HUELLAS

GEOGRAFÍA 1

NES • CABA

Ambientes y población en el mundo

Carolina García | Analía Almirón | Gustavo Sposob | Silvia González | Ricardo Apaolaza | Mariana Márquez | María Martina Sosa |



estrada
Seguimos haciendo historia

HUELLAS GEOGRAFÍA 1 Ambientes y población en el mundo es un proyecto ideado y realizado por el Departamento Editorial de Editorial Estrada S.A.

Corrección: Gabriela Bing Maneiro
Coordinación de Arte: Natalia Otranto
Diagramación: Romina Rovera
Ilustración de tapa: Criska
Ilustraciones: Marcela Colace
Cartografía: Miguel Forchi
Fotografías: Latinstock, Thinkstock, 123RF, Fotos.com, Istockphotos, NASA, INTA, Wikimedia Commons, Pág. 18 © Luis A. Robles Macias Pág. 18 © Lais F Camargo. Pág. 19 © Bourrichon. Pág. 96 © Cody. Pág. 55 © Diego Delsa. Pág. 184 © Omerta-ve. Todas las anteriores, bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución/Compartir- Igual 3.0. Pág. 55 © Prince Roy. Pág. 67 © Maarten Takens Pág. 111 © Obi. Pág. 126 © Estrella Herrera. Pág. 141 © Jodie Gat_ eld © Department of Foreign Affairs and Trade. Todas las anteriores, bajo la licencia Creative Commons Atribución 2.0 Genérica. Pág. 105 © Vladimir Platonow. Todas las anteriores bajo la licencia Creative Commons Attribution 3.0 Brazil. Pág. 105 © Leonardo Fonseca. Pág. 135 © Stéphane M.Grueso Todas las anteriores bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución/ Compartir-Igual 2.0. Pág. 108 © Flockedereisbaer. bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 3.0 Alemania. Archivo de Imágenes Grupo Macmillan.

Gerente de Preprensa y Producción Editorial: Carlos Rodríguez

Geografía 1 NES CABA : ambientes y población en el mundo / Carolina García ... [et al.]. - 1a ed . - Boulogne : Estrada, 2018.
Libro digital, PDF - (Huellas)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-01-1965-8

1. Geografía. 2. Educación Secundaria. I. Título
CDD 910

Editorial Estrada S.A. forma parte del Grupo Macmillan.
Av. Blanco Encalada 104 - San Isidro, provincia de Buenos Aires. Argentina.
Internet: www.editorialestrada.com.ar
Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.
Hecho el depósito que marca la Ley 11.723.
Impreso en Argentina, Printed in Argentina.
ISBN: 978-950-01-1965-8

La presente publicación se ajusta a la cartografía establecida por el Poder Ejecutivo Nacional a través del IGN —Ley 22.963—, y fue aprobada por el expediente EX-2018-45710256-APN-DGA#IGN, del 5 de octubre de 2018.

La presente obra se ha elaborado teniendo en cuenta los aportes surgidos de los encuentros organizados por el Instituto contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (INADI) con los editores del texto.



GEOGRAFÍA 1

NES • CABA

Ambientes y población en el mundo

Gerenta editorial: Judith Rasnosky
Editor del área de Ciencias Sociales: Alejandro Violi Cattaneo
Editora: Aldana Chiodi

Autores

Carolina García. Licenciada en Geografía (UBA). Postítulo en Gestión Educativa (FLACSO). Secretaria académica del Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Docente de Enseñanza Media y Superior. Autora de contenidos para el portal educ.ar, Ministerio de Educación y Deportes de la Nación.

Analía Almirón. Profesora de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Docente del Departamento de Geografía (UBA) y del Instituto Superior del Profesorado J. V. González. Coordinadora del Anida en el Instituto Geográfico Nacional. Investigadora en el Instituto de Geografía de la Universidad de Buenos Aires.

Gustavo Sposob. Profesor de Geografía para la Enseñanza Media y Superior, Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Docente en la cátedra de Geografía Física, Departamento de Geografía (UBA). Docente de Geografía en el Profesorado de Geografía Alfredo Palacios. Docente en instituciones de Nivel Medio. Miembro del equipo técnico del área de Ciencias Sociales de la Dirección de Prospectiva e Investigación Educativa de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.

Silvia González. Doctora de la UBA, mención en Geografía. Docente de la Carrera de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA) e investigadora en el Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente (PIRNA) del Instituto de Geografía (UBA).

Ricardo Apaolaza. Profesor y Licenciado en Geografía (UBA). Investigador del Instituto de Geografía UBA. Especialista en transporte, temas urbanos y pobreza. Docente de Geografía Urbana en la carrera de Geografía (UBA) y de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable (UMET). Miembro del Programa Transporte y Territorio y de la red Internacional Contested Cities.

Mariana Márquez. Profesora de Geografía (ISP Joaquín V. González). Diplomatura Superior en Ciencias Sociales con mención en Gestión de las Instituciones Educativas (FLACSO). Docente y rectora del Instituto Glaux (Ciudad de Buenos Aires). Docente del ISP Joaquín V. González en la cátedra Geografía de África y Oceanía, espacios y sociedades.

María Martina Sosa. Licenciada en Ciencias de la Comunicación (UBA). Magíster en Ciencias Políticas y Sociología (FLACSO). Docente en la Cátedra de Teoría de la Comunicación III (UBA). Integrante del proyecto UBACYT Figuras de la subjetividad política de la Argentina contemporánea (2001-2016).

ÍNDICE

Bloque 1: Geografía: una ciencia para comprender el mundo actual

Capítulo 1
La Geografía como ciencia social 10
La Geografía y su objeto de estudio 11
- La Geografía en la actualidad 11

Los cambios en la Geografía 12
- Las escuelas nacionales 13
- La Geografía moderna 13

La esfera terrestre y las líneas imaginarias 14
- Orientación y localización. Las coordenadas geográficas 14

Las herramientas de la Geografía 15
- Los mapas 15
- Los elementos de los mapas 15
- Tipos de mapas 16
- Fotos aéreas e imágenes satelitales 17
- Las estadísticas 17

Representaciones cartográficas a lo largo de la historia 18
- Los mapas antiguos de la Mesopotamia 18
- La cartografía egipcia y fenicia 18
- Los mapas griegos y romanos 19
- Los mapas de la Edad Media 20
- Los mapas árabes de la Edad Media 20
- Los mapas de las culturas americanas 21
- Los mapas portulanos 21

Escalas de análisis de la realidad socioterritorial 22
- Estudiar una problemática desde distintas escalas 23
- Un mundo cada vez más conectado 23

Estudio de caso. Los SIG para el análisis socioespacial 24
Entrevista. El trabajo del geógrafo 26
Actividades finales. 27

Bloque 2: La dinámica terrestre, la diversidad ambiental y la valorización de los recursos naturales

Capítulo 2
Recursos naturales y construcción de ambientes 28
El ambiente una construcción social 29
Los recursos naturales 30
- Uso de los recursos naturales 30
- Clasificación de los recursos naturales 31

El valle del Colca: un ejemplo de construcción de ambiente 32
- La infraestructura de cultivo 32
- Las ventajas de la ingeniería agrícola 32

El petróleo 33
- Un recurso estratégico 33

El agua como recurso 34
- El agua virtual 34
- El comercio del agua virtual 34
- La economía ecológica y el agua virtual 35
- Huella hídrica 35

Los suelos 36
- Tipos de suelos 36
- El suelo virtual 36

La biodiversidad 37
- Conservación de la biodiversidad 37

Estudio de caso. Los ambientes urbanos y los recursos valorados para su construcción 38
Entrevista. La construcción de los ambientes 40
Actividades finales. 41

Capítulo 3
La dinámica geológica 42
El interior del planeta 43
El relieve del planeta 43
La Teoría de la Deriva Continental 44
- Evidencias de la deriva continental 44

La Teoría de la Tectónica de Placas 45
- Las placas tectónicas 45

Origen y transformación de los relieves 46
- Tipos de relieves emergidos y sumergidos 46
- Procesos exógenos 47
- Procesos endógenos 48

Las montañas y las actividades económicas 50
- Agricultura en zonas de montaña 50
- Ganadería en zonas de montaña 50
- La minería en zonas de montaña 51
- El trabajo en las minas 51

Estudio de caso. Terremotos y volcanes 52
Entrevista. La enseñanza del relieve en la escuela secundaria 54
Actividades finales. 55

Capítulo 4
Los climas 56
El clima y el tiempo 57
- Los movimientos de la Tierra: rotación y traslación 57

Los elementos del clima 58
El registro de los elementos del clima 59
Factores geográficos que modifican el clima 60

Los climas del mundo 62
Mapa de climas 63
La relación relieve-clima 64
Las sociedades y los climas: actividades económicas 65
Estudio de caso. Los climas extremos 66
Entrevista. El estudio de la Climatología en Geografía 68
Actividades finales. 69

Capítulo 5
Los biomas 70
Los biomas 71
Las macrorregiones 71
La clasificación de los biomas 71
Los biomas de clima cálido 72
Los biomas de clima templado 73
Los biomas de clima frío 74
Mapa de biomas 75
Los biomas de clima húmedo 76
Las selvas del sudeste asiático 76
El bosque valdiviano 77
Los biomas de clima seco 78
El desierto del Sahara 78
Desierto australiano 79
La sabana africana 79
La relación entre el clima y los biomas 80
La valorización y transformación de los ambientes: un ejemplo histórico en América latina 81
La sociedad y su relación con el ambiente: el avance en la conservación 82
La forma de manejo conservacionista y el desarrollo de áreas naturales protegidas 83
Estudio de caso. La explotación forestal en la selva amazónica 84
Entrevista. Los recursos forestales y su problemática 86
Actividades finales. 87

Capítulo 6
La hidrósfera terrestre 88
La hidrósfera 89
Las aguas continentales 89
Las cuencas hidrográficas 90
Clasificación de las cuencas 90
Los lagos y las lagunas 91
Los humedales 91
Las aguas oceánicas 92
El océano en movimiento 93
La energía mareomotriz 93
Las áreas marinas costeras 94
Los litorales y los ambientes costeros 94
Aprovechamiento de ambientes costeros 95
La protección de las áreas costeras 95
Estudio de caso. La cuenca del Danubio 96
Entrevista. Los riesgos de inundación 98
Actividades finales. 99

Integración. El Niño: un problema ambiental que se reitera 100
Propósitos 100
Un evento especial: El Niño 100
Registros del fenómeno 101
Cómo funciona el ENOS 101

Bloque 3: Problemáticas ambientales a escala local, regional y mundial

Capítulo 7
Riesgo de desastre y vulnerabilidad social 102
Los desastres 103
El riesgo de desastre 103
Los componentes del riesgo de desastre 104
Amenaza de desastre 104
La vulnerabilidad 104
Riesgos desiguales de desastre 105
Condiciones diferenciales de vulnerabilidad 105
Los desastres de origen geológico y geomorfológico 106
Los desastres climáticos 107
Los tornados y los huracanes 107
Las sequías 108
Las sequías en el Sahel 108
Las inundaciones 109
Los desastres tecnológicos 110
Los desastres nucleares 110
Los desastres químicos 111
Los derrames de petróleo 111
Estudio de caso. El huracán Katrina en los Estados Unidos 112
Entrevista. Las inundaciones y la vulnerabilidad social 114
Actividades finales. 115

Capítulo 8
Manejo de recursos y problemas ambientales 116
El aprovechamiento de los recursos naturales 117
Los problemas ambientales 117

COCHENGA JHA

ÍNDICE

Problemas locales y globales 117
El manejo diferenciado de los recursos naturales 118
El rol del Estado, las empresas, las ong y los movimientos sociales 119
La deforestación 120
Consecuencias de la deforestación 120
La biodiversidad en peligro 121
Pérdida de la biodiversidad por el mal manejo de los recursos 121
Los suelos: un recurso fundamental 122
Problemas ambientales relacionados con los suelos 122
Deterioro del suelo productivo por la erosión hídrica y eólica 122
Desertificación y contaminación 123
Sobrepastoreo y monocultivo 123
La seguridad alimentaria 123
La contaminación hídrica 124
Tipos de contaminación 124
Recuperación de aguas contaminadas 125
El río Támesis 125
La contaminación del aire 126
La lluvia ácida 127
La lluvia ácida en Europa 127
El calentamiento global 128
El efecto invernadero y la capa de ozono 128
Variabilidad natural y cambio climático 129
Estudio de caso. La prevención frente al posible ascenso del nivel del mar en Bangladesh 130
Entrevista. Prevenir los problemas ambientales 132
Actividades finales. 133

Integración. Consecuencias de los derrames de petróleo 134
Propósitos 134
El hundimiento del Prestige en las costas de Galicia, España, en 2002 134
Las consecuencias del derrame 135
Las consecuencias en la pesca 135

Bloque 4: Población, trabajo y condiciones de vida en el mundo

Capítulo 9
La dinámica demográfica 136
La población mundial 137
Un crecimiento desigual 137
La distribución de la población mundial 138
Los factores que influyen en la distribución de la población 139
Factores naturales 139
Factores históricos 139
Factores socioeconómicos 139
Indicadores demográficos 140
Evolución y crecimiento de la población 141
La transición demográfica 141
Crecimiento total de la población 142
Los censos 142
Tipos de censos 143
Las pirámides de población 144
La población de China e India 145
El caso de China 145
El caso de India 146
¿Por qué crece la población de algunos países? 146
Debate sobre la superpoblación 147
Tendencias demográficas actuales 148
Las políticas públicas 149
Migraciones 149
La planificación familiar 149
Estudio de caso. Demografía de Nigeria y España 150
Entrevista. La competencia por la tierra en los ámbitos rurales 152
Actividades finales. 153

Capítulo 10
Movimientos migratorios 154
Las migraciones 155
Tipos de migración 155
Características de las migraciones actuales 156
Las migraciones internas 157
Los motivos de las migraciones 158
El inmigrante y la sociedad de destino 159
Modos de incorporación 159
Las políticas migratorias 160
Las políticas restrictivas 160
Las políticas de integración 160
Países de inmigrantes 161
Los datos mundiales actuales 161
Los emigrantes y la sociedad de origen 162
Las remesas 163
Las migraciones forzadas 164
La función de ACNUR 164
Los desplazados 165
Algunos casos de desplazados internos 165
Los refugiados 166
La repatriación voluntaria y el reasentamiento 166

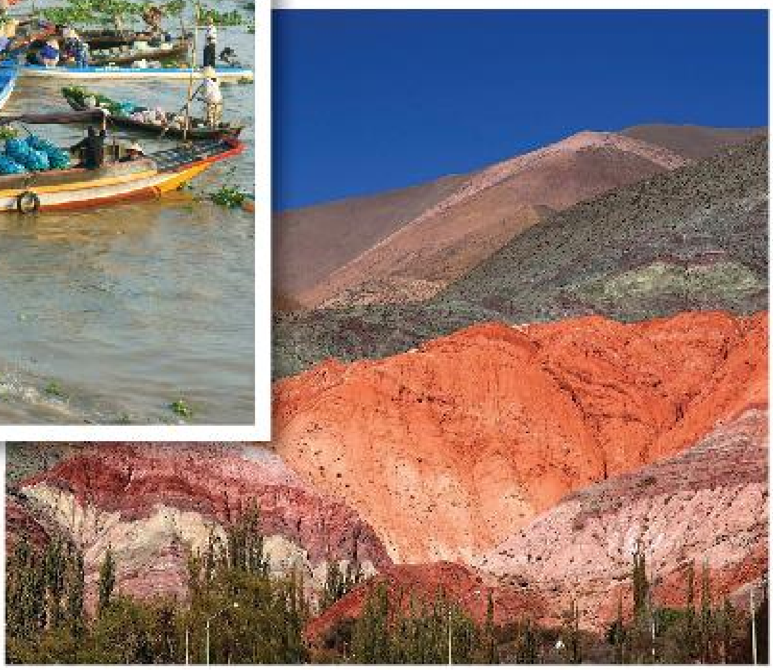
Los genocidios y la Corte Penal Internacional 167
Estudio de caso. Los desplazados ambientales 168
Entrevista. Derechos humanos y políticas públicas 170
Actividades finales. 171

Capítulo 11
Trabajo y calidad de vida en el mundo actual **172**
Trabajo, empleo y actividad 173
El ingreso 173
La actividad laboral 174
La población y el trabajo 174
Las categorías ocupacionales 174
El mercado laboral 175
El mercado dual y la población sobrante 175
Las actividades económicas 176
Los circuitos productivos 176
El empleo 177
La desocupación 178
El trabajo informal y precario 178
El trabajo esclavo 179
El trabajo infantil 179
Las condiciones laborales y la calidad de vida 180
El trabajo como base del bienestar de la sociedad 180
Los problemas laborales 181
La pobreza y la inclusión perversa 181
Rol del Estado y la calidad de vida 182
Las políticas públicas sociales 182
Las políticas sociales y laborales en relación con la ideología 183
Estudio de caso. Movimientos sociales en América latina 184
Entrevista. Desigualdades urbanas 186
Actividades finales. 187

Integración. Desarrollo humano y desigualdad 188
Propósitos 188
Indicadores e índices 188
El Índice de Desarrollo Humano 188
El PIB per cápita y el Índice de Desarrollo Humano 189

Bibliografía **190**





Cómo aprovechar este libro

Los Bloques

- Bloque 1: Geografía: una ciencia para comprender el mundo actual
- Bloque 2: La dinámica terrestre, la diversidad ambiental y la valoración de los recursos naturales
- Bloque 3: Problemas ambientales a escala local, regional y mundial
- Bloque 4: Población, trabajo y condiciones de vida en el mundo

Los capítulos



▶ Este libro se divide en bloques temáticos, en los cuales se brindan herramientas para comprender los espacios y los fenómenos geográficos, analizar las permanencias y los cambios, y reflexionar sobre la construcción social de los procesos geográficos.

▶ Los capítulos comienzan con un detalle de los contenidos, una introducción que permite anticipar los temas desarrollados y una imagen de apertura, que incluye algunas consignas para comenzar a trabajar el tema.

Para ampliar

PARA Ampliar

Los egipcios y el río Nilo

No todas las inundaciones son desastrosas, sino que por el contrario, algunas son beneficiosas para la sociedad. Los antiguos egipcios, durante siglos, aprovecharon las inundaciones causadas por el desborde anual del río Nilo. Cuando el río volvía a su cauce, dejaba en los campos ricos depósitos de cieno que aseguraban el éxito de las cosechas.

▶ Los textos complementarios profundizan la información del texto central con información sobre algunos geógrafos, datos relevantes, textos citados, ampliaciones y ejemplos sobre algún aspecto de los procesos geográficos explicados.

Actividades

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué diferencia hay entre trabajo informal y trabajo precario?
   b. ¿Cómo se denomina la situación por la cual es imposible acceder a un empleo?
   c. ¿Qué determina que una tarea realizada por un niño sea considerada trabajo infantil?
2. Escriban un texto en el que expongan sus ideas sobre las consecuencias sociales que tiene para una persona y su familia ser un trabajador con un empleo precario o informal.

» Establecer algunas relaciones entre situaciones laborales y condiciones de vida de una población.

▶ Las expectativas de logro que se encuentran al pie permiten conocer los objetivos que se busca alcanzar con las actividades propuestas.

Sugerencias

Sugerencias

El documental *When the Levees Broke: A Requiem in four Acts*, del director Spike Lee (2006), muestra la gestión de la emergencia y la recuperación del desastre desencadenado por el Katrina. Pueden verlo completo en Youtube en inglés o buscar el trailer de apertura en http://bit.ly/1ylPT83.

▶ Los textos complementarios proponen referencias literarias, cinematográficas, y otros recursos, que permiten enriquecer la comprensión de los temas desarrollados.

Estudio de Caso



► En esta sección se propone analizar y profundizar un caso o un fenómeno particular vinculado con el contenido del capítulo. Su objetivo es aplicar los conceptos desarrollados a partir de fuentes diversas, como mapas, gráficos, fotografías o textos periodísticos.

Entrevistas

► Aquí se presenta el trabajo de algunos científicos sociales, y la relación entre los temas que se investigan y el conocimiento que se enseña en la escuela.



Actividades finales



► Las actividades finales proponen la revisión y síntesis de los contenidos del capítulo. Además, permiten evaluar la comprensión de los conceptos estudiados.

Integración

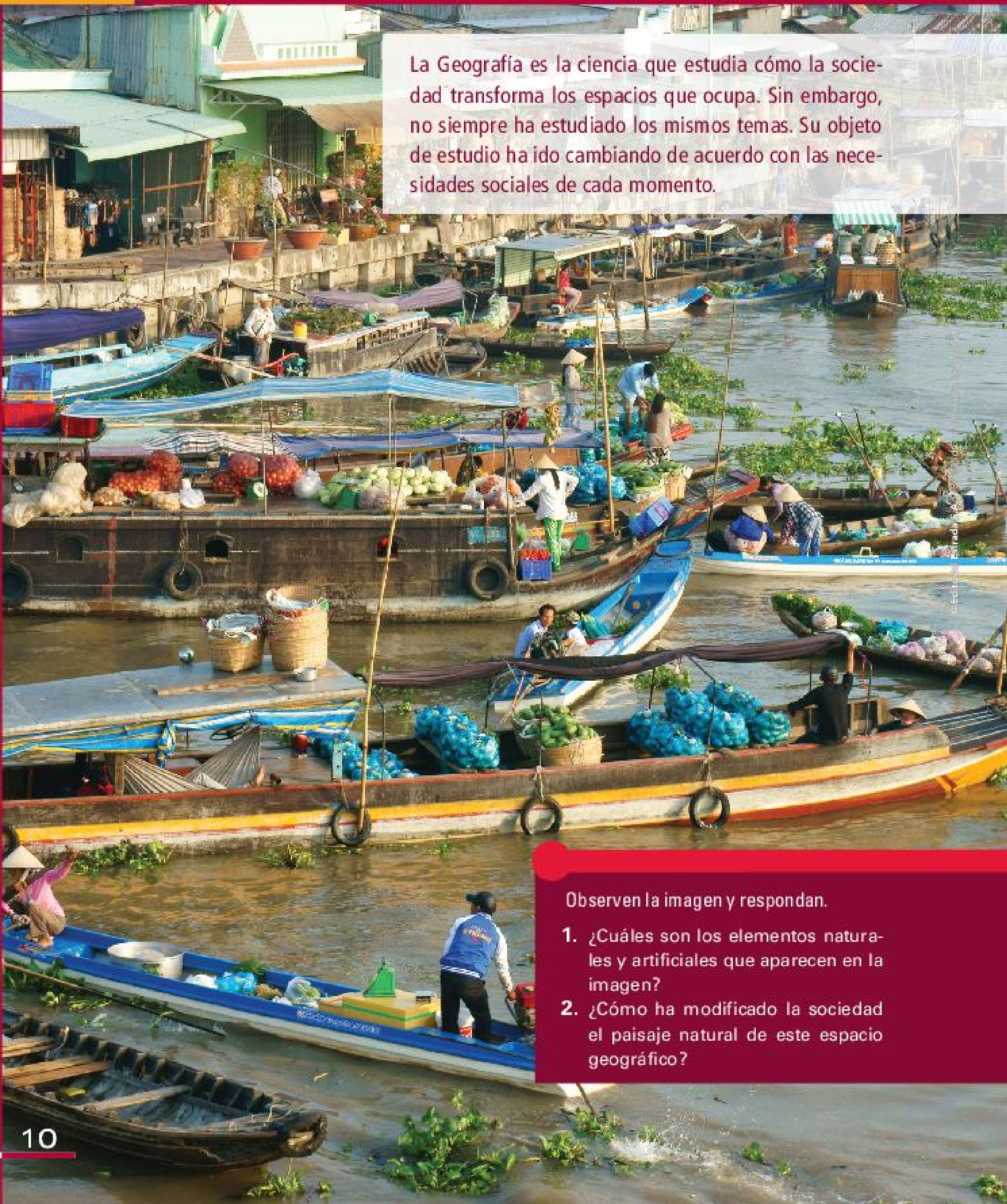
► Las integraciones agrupan los contenidos de cada bloque y proponen trabajar con los conceptos aprendidos, a lo largo de varios capítulos, a través de diferentes abordajes. Las actividades incluyen tareas de análisis de fuentes, reflexión e investigación.



Capítulo 1

La Geografía como ciencia social

La Geografía es la ciencia que estudia cómo la sociedad transforma los espacios que ocupa. Sin embargo, no siempre ha estudiado los mismos temas. Su objeto de estudio ha ido cambiando de acuerdo con las necesidades sociales de cada momento.



▲ Comercio en el río Mekong, Vietnam.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Cuáles son los elementos naturales y artificiales que aparecen en la imagen?
2. ¿Cómo ha modificado la sociedad el paisaje natural de este espacio geográfico?

La Geografía y su objeto de estudio

Cada sociedad transforma el medio donde vive según sus necesidades y su cultura. El resultado de esa transformación, de esa interacción entre una sociedad y su ambiente, es el **espacio geográfico**. Como existen distintas interacciones, se conforman diferentes espacios geográficos y, como las necesidades sociales van cambiando, esos espacios geográficos se van modificando con el tiempo; por lo tanto, los espacios geográficos están en **permanente transformación**.

La Geografía estudia estos espacios socialmente construidos. Este estudio involucra una gran variedad de conceptos, que tienen una definición específica en esta ciencia.

Entre ellos se destacan:

- **Paisaje.** Es lo que se ve en una determinada porción de la superficie terrestre. En un paisaje pueden predominar elementos naturales o artificiales.
- **Ambiente.** Es el entorno que rodea a la sociedad y la sociedad misma, ya que ella lo construye y modifica.
- **Territorio.** Es un área delimitada sobre la cual se ejerce poder, como los Estados o los territorios económicos, donde domina, por ejemplo, una empresa.
- **Región.** Es un área con algunas características homogéneas. Pueden ser características naturales, económicas o sociales. La región se delimita de acuerdo con lo que se pretende estudiar, por lo tanto no es un elemento natural, sino construido.
- **Recursos naturales.** Son los elementos de la naturaleza que la sociedad valora y a los cuales recurre para satisfacer sus necesidades. Esta valoración cambia con el tiempo y también según el espacio, ya que no todas las sociedades valoran los mismos recursos o lo hacen de la misma manera.
- **Estado.** Es la forma en que una sociedad se organiza políticamente. Cuando esa sociedad es a la vez una Nación, es decir, un grupo de personas con una historia, una lengua, una cultura e intereses comunes, es considerado un Estado Nación.
- **Población y sociedad.** Para la Geografía, estos conceptos no son sinónimos. Población se refiere a un grupo de individuos que comparte una característica en particular, por ejemplo, población desocupada. En cambio, sociedad se refiere a un grupo de personas que comparte vivencias, historia, costumbres.

La Geografía en la actualidad

En su origen, el objetivo de la Geografía era describir la superficie terrestre, conocer los países y sus recursos. Pero, actualmente, estudia la forma en que las sociedades organizan su territorio; por ejemplo: las relaciones políticas y económicas entre los países; el uso de los recursos naturales y los problemas ambientales; la organización de la economía rural; la planificación de las ciudades y del transporte o los problemas sociales, como las migraciones y el desempleo.



► En este paisaje predominan los elementos naturales, sobre todo si lo comparamos con el paisaje urbano. Sin embargo, también es posible ver las modificaciones de la sociedad, como las terrazas de cultivo, los canales o la casa, entre otras.

Los cambios en la Geografía

Como vimos, el objeto de estudio de la Geografía se ha ido adaptando a las necesidades sociales. Los griegos de la Antigüedad fueron los primeros que estudiaron la Tierra como un cuerpo celeste, relacionado con el Sol y los planetas que habían descubierto. En ese entonces la Geografía estaba muy emparentada con la Matemática.

Entre los grandes geógrafos de la época se destacan Eratóstenes, que calculó la medida de la circunferencia terrestre, y Ptolomeo, que fue el primero en usar líneas para dividir la Tierra (que hoy conocemos como coordenadas geográficas).



Mapa de Ptolomeo.

A partir del siglo XVI, durante la época de los grandes descubrimientos y los viajes de exploración, los geógrafos estudiaron las condiciones naturales de los territorios que cada imperio anexaba. La Cartografía era la disciplina que servía para registrar el desplazamiento de los ejércitos conquistadores y el desarrollo de las rutas comerciales.

Desde 1850, la Geografía se orientó a la exploración y registro de los recursos naturales que tenían las colonias de las grandes potencias, ya que esas colonias abastecían de materias primas a las industrias europeas y estadounidenses.

Es en esa época que la Geografía comienza su camino como ciencia, de la mano de Alexander von Humboldt y Karl Ritter. Von Humboldt fue un geógrafo y naturalista alemán que durante sus numerosos viajes registró los paisajes que exploraba. Luego, los comparó y delimitó regiones naturales. De esta manera, realizó una descripción explicativa y comparativa de diferentes regiones del planeta. Ritter también era un geógrafo y naturalista alemán, pero, a diferencia de Von Humboldt, recopiló, analizó y comparó los relatos de otros viajeros, para poder dejar registro del rol del ser humano en la Tierra.

A fines del siglo XIX, la Geografía, del mismo modo que la Historia y la Antropología, se convirtió en una ciencia, cuyo fin era justificar la expansión colonial de las grandes potencias. Así fue que comenzó a enseñarse en las escuelas, con el fin de que cada ciudadano conociera los territorios de esas potencias y sus colonias, por lo cual fue necesaria la formación de profesores. Para ello se crearon las **Escuelas Nacionales de Geografía**, que se desarrollaron especialmente en Alemania, Francia, Inglaterra, Estados Unidos y Rusia, es decir, en países con políticas expansionistas. Las más destacadas fueron las dos primeras.

PARA Ampliar

La obra cumbre del geógrafo Von Humboldt, *Cosmos*, describe cómo era visto el mundo en su época. Con gran influencia de la Biología, este autor describió en forma muy minuciosa todos los rincones del mundo que había visitado. En ese momento se consideraba al planeta como un todo orgánico que funcionaba como un sistema.



Las escuelas nacionales

Friedrich Ratzel fue el fundador de la Escuela alemana y se dedicó a estudiar la relación entre la población y sus recursos naturales. Ratzel era **determinista**, pues aseguraba que la naturaleza condicionaba o determinaba las actividades humanas, y consideraba que cada pueblo debía tener un territorio con elementos naturales que pudieran satisfacer sus necesidades y le permitiera el desarrollo económico. En Francia, Paul Vidal de la Blache fue el fundador de la Escuela francesa que desarrolló la tendencia **posibilista**. Para los posibilistas, la población tiene la posibilidad de modificar, de alguna manera, la naturaleza.

Las escuelas nacionales estuvieron vigentes hasta después de la Segunda Guerra Mundial (aproximadamente, 1950), cuando se inició el proceso de descolonización. De esta manera, perdieron el objetivo por el cual fueron creadas: legitimar el expansionismo de las potencias.

La Geografía moderna

Hacia mediados del siglo XX, en Estados Unidos apareció una nueva corriente, llamada **cuantitativa o neopositivista**. Esta nueva Geografía se apoyó en la economía y en las ciencias exactas para analizar la problemática urbana, que incluía el planeamiento y ordenamiento de los territorios por medio de la distribución espacial de elementos económicos, la accesibilidad, la circulación y las jerarquías urbanas. Los geógrafos cuantitativos analizaban el comportamiento de la sociedad mediante modelos explicativos.

En la década de 1960 surgió una corriente denominada **de la percepción**. Los geógrafos que adhirieron a ella sostenían que cada sociedad percibía su entorno de una manera particular, y según esa percepción era la manera en la cual actuaba y transformaba su entorno. Esta corriente estuvo muy influenciada por la Psicología.

En 1970 se destacó la corriente **radical**, cuyo objetivo era explicar y cuestionar las diferencias territoriales que surgían del sistema capitalista; es decir, las desigualdades que sufrían las sociedades por el modelo de producción industrial vigente. Los geógrafos radicales estudiaron problemas como el desempleo y la apropiación de los recursos.



► Mapa del siglo XIX en el que se destacan, en rojo, Gran Bretaña y sus colonias.

Recientemente surgió la corriente **posmoderna**, encargada de analizar el impacto de la globalización en las diferentes sociedades y espacios, rescatando la relación entre lo local y lo global, y teniendo en cuenta las consecuencias de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en las relaciones sociales y espaciales.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Por qué se formaron las escuelas nacionales de Geografía?
   b. ¿Por qué desaparecieron?
2. Realicen un cuadro con las corrientes de la Geografía, las características de cada una y el momento y lugar donde surgió.

» Conocer la historia de la Cartografía y su relación con el contexto social.

La esfera terrestre y las líneas imaginarias

Los geógrafos determinaron una serie de líneas imaginarias en la esfera terrestre.

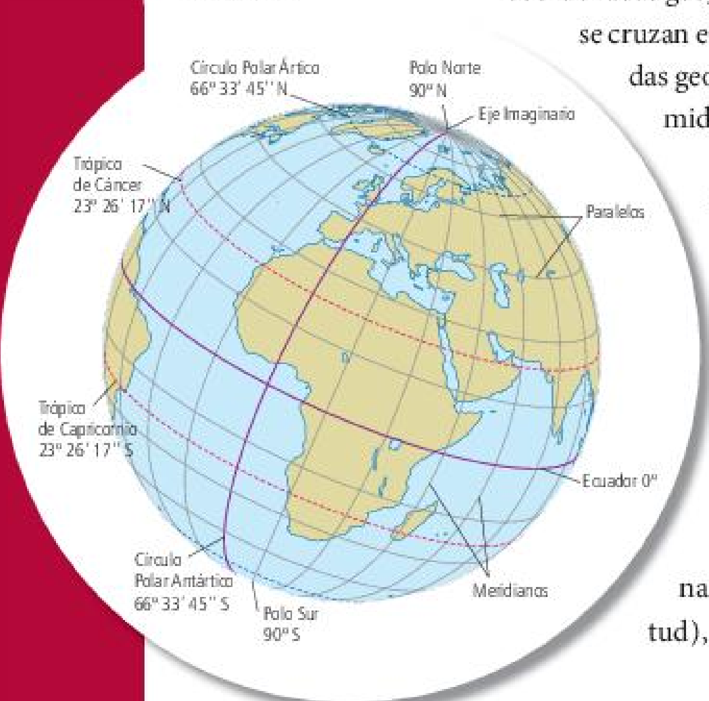
- **Eje terrestre:** atraviesa la Tierra desde el Polo Norte hasta el Polo Sur. Tiene una inclinación de 23 grados y 27 minutos, que provoca la diferencia entre el verano y el invierno.
- **Paralelos:** son círculos que rodean al planeta de manera perpendicular al eje de la Tierra. El Ecuador es el paralelo mayor (0 grado) y divide al planeta en dos hemisferios: Norte y Sur. Otros paralelos importantes son el trópico de Cáncer y el de Capricornio, y los círculos Polar Ártico y Polar Antártico. El Polo Norte y el Polo Sur se hallan a 90 grados al norte y al sur del Ecuador, respectivamente.
- **Meridianos:** son líneas que van de un polo a otro, en sentido Norte-Sur. El meridiano de Greenwich (0°) divide a la Tierra en hemisferio Oriental o Este y hemisferio Occidental u Oeste. El Antimeridiano (180°) completa la circunferencia del de Greenwich.

Orientación y localización. Las coordenadas geográficas

Uno de los temas de la Geografía es la orientación y la localización de los objetos en el espacio. **Orientación** significa ubicarse en el espacio circundante, tomando como referencia puntos ya conocidos. La forma más antigua de hacerlo es mediante los puntos cardinales: Norte, Sur, Este y Oeste.

La **localización** puede ser relativa o absoluta. La **localización relativa** es la ubicación de un objeto respecto de otro. Por ejemplo, Mendoza se localiza al sur de Catamarca, al oeste de San Luis y al norte de Neuquén. La **localización absoluta** es la ubicación de un elemento en un lugar exacto del planeta; para hacerlo se usan las coordenadas geográficas, un sistema de líneas horizontales y verticales que se cruzan entre sí, formando una cuadrícula. El sistema de coordenadas geográficas está compuesto por la latitud y la longitud, que se miden en grados, minutos y segundos.

▶ Paralelos y meridianos.



Latitud: es la distancia entre un punto y el paralelo del Ecuador. La latitud puede ser Norte o Sur. La latitud menor es 0 grado, cuando el punto se ubica sobre el Ecuador. La mayor es 90 grados, cuando el punto se encuentra en uno de los polos.

Longitud: es la distancia entre un punto y el meridiano de Greenwich. La longitud puede ser Este u Oeste. La longitud menor es 0 grado, sobre el meridiano de Greenwich. La mayor es 180 grados, sobre el Antimeridiano.

Como ejemplo de localización absoluta, las coordenadas geográficas de la ciudad de Mendoza son 32°S (latitud), 60°O (longitud).

Las herramientas de la Geografía

Los geógrafos usan herramientas específicas para estudiar, comparar, medir y representar las características de los espacios geográficos; por ejemplo, el globo terráqueo, que es una representación tridimensional de la esfera terrestre.

Los mapas

La Cartografía es la disciplina que le ha brindado a la Geografía una de sus herramientas fundamentales: los mapas, que son la proyección de la superficie terrestre, o parte de ella, en un plano. Hay que tener en cuenta que el mapa es la representación de una superficie esférica, por lo tanto, no es exacto. Para hacerlo se usan diferentes tipos de proyecciones. Las más comunes son las siguientes.

La proyección cilíndrica: es la proyección de la esfera terrestre sobre un cilindro. La proyección es más exacta a la altura del Ecuador, pero distorsionada en las zonas polares.

La proyección cónica: se obtiene proyectando la superficie terrestre sobre un cono, cuyo vértice se sitúa a la altura de uno de los polos. Esta proyección es más exacta en las zonas polares, pero distorsionada en la zona ecuatorial.

Los elementos de los mapas

Todos los mapas deben presentar los siguientes elementos.

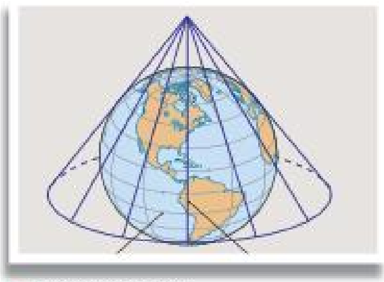
- **Título:** para conocer qué es lo que se ha representado.
- **Escala:** para saber cuál es la relación de tamaño entre el mapa y la realidad.
- **Rosa de los vientos:** para ubicar el Norte.
- **Cuadro de referencias o leyenda:** donde se indica el significado de los signos cartográficos usados.

La escala de un mapa indica la relación proporcional que existe entre el territorio real y su representación. Se puede indicar de dos maneras:

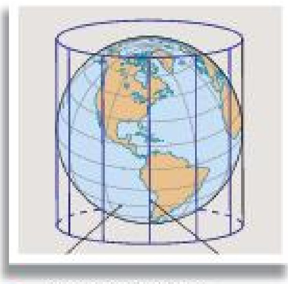
- **Numérica.** Se indica, mediante una fracción, la relación que existe entre un segmento del mapa y su equivalente en la realidad. Se expresa de dos maneras. Por ejemplo: 1:100.000 o 1/100.000, que significa que un 1 cm del mapa representa 100.000 cm en el terreno real, es decir, 1 km.
- **Gráfica.** Se indica mediante una línea recta graduada, en la que cada segmento muestra la relación entre la longitud de la representación y la de la realidad; por ejemplo: 1km, donde cada segmento representa un kilómetro en la realidad.

Por último, la cantidad de elementos incluidos en el mapa no deben ser demasiados, ya que mucha información impide una buena lectura.

Además, los elementos que contiene el mapa deben ser representados por signos cartográficos, que incluyen colores, líneas, íconos, etcétera.



► Proyección cónica.



► Proyección cilíndrica.

Actividades

1. Expliquen la relación entre latitud y paralelos, y entre longitud y meridianos.
2. En sus carpetas, expliquen qué es una escala y para qué se usa en Cartografía.
3. Tachen lo que no corresponda.

   La Argentina se encuentra en el hemisferio **Norte / Sur, Oriental /Occidental.**
   Egipto se encuentra en el hemisferio **Norte / Sur, Oriental / Occidental.**

» Conocer las variables representadas y los códigos utilizados en diversas fuentes cartográficas.



► Mapa temático de la Argentina, parte continental americana, en el que se muestra el pronóstico del tiempo.



► Carta topográfica antigua de Porto, Portugal.

Tipos de mapas

Los tipos de mapas pueden clasificarse de acuerdo con los elementos o el tamaño de la superficie que representan. Según los elementos que representan se clasifican de la siguiente manera.

- **Mapas descriptivos:** representan todos los elementos que se encuentran presentes en el territorio. Por ejemplo, el relieve, la hidrografía, la división política, las ciudades, los caminos, las rutas.
- **Mapas temáticos:** desarrollan un tema en particular, por ejemplo, actividades económicas o climas. Dentro de los mapas temáticos se encuentran los mapas físicos y los políticos.

Los **mapas físicos** representan el relieve y otros elementos naturales de un territorio; en ellos el cartógrafo suele usar escalas cromáticas para marcar diferencias de altura del terreno.

Los **mapas políticos** representan los límites políticos y administrativos de un territorio. Estos incluyen, entre otros elementos, los límites internos, por ejemplo, las provincias de un país y las principales ciudades.

Si se toma en cuenta el tamaño de la superficie que representan, se clasifican en: mapas, cartas y planos.

Los **mapas** representan grandes extensiones, por lo cual el grado de reducción es alto y tienen poco detalle. Por ejemplo, se usan mapas para representar la superficie terrestre, los continentes y los países.

Las **cartas** representan superficies de mediana extensión, por ejemplo, una cuenca hidrográfica. Entre ellas se encuentran las cartas topográficas, que representan las alturas de un territorio determinado, y las cartas náuticas, que se usan para la navegación.

Los **planos** son representaciones de pequeñas extensiones, por lo cual permiten incluir muchos más detalles, por ejemplo, el trazado de las calles en un plano urbano. Se usan para representar provincias, barrios, etcétera.



► Plano de un sector de la ciudad de La Plata.

Sugerencias

La serie de la cadena de televisión británica BBC, *Mapas del mundo*, cuenta la historia de la cartografía y cómo esta disciplina fue usada como instrumento de dominación por las potencias mundiales. El capítulo "Espíritu de la era" transita por esta idea, brindando variadas muestras de este uso. Las ciencias, en diferentes momentos de la historia, tuvieron esta utilidad. Pueden verla en en el sitio web del canal Encuentro.



▶ Fotografía aérea de la ciudad de Venado Tuerto.

Fotos aéreas e imágenes satelitales

Otra herramienta que usan los geógrafos para el análisis espacial son las **fotos aéreas** y las **imágenes satelitales**. La ventaja de estas es que capturan los elementos naturales y artificiales tal cual están ubicados en la superficie. Además, como son tomadas con regularidad, a diferencia de los mapas, se actualizan permanentemente, de modo que es posible seguir la evolución de un fenómeno, como una inundación, una plaga sobre una zona de cultivos o el crecimiento de una ciudad.



▶ Imagen satelital de un sector del casco urbano de Lima, Perú.

Las estadísticas

Las fuentes estadísticas son otras de las herramientas del geógrafo. Los **censos** son las fuentes estadísticas más completas; pueden ser de población, económicos o agropecuarios.

Los censos reúnen información de un momento determinado de la sociedad y la economía de un país. Los datos que allí se agrupan, generalmente, se presentan en forma de cuadros. Pero para ser analizados, los datos se pueden graficar o volcar en un mapa. Por ejemplo, para conocer la distribución de la población de un país, resulta más claro verlo representado en un mapa.

En la Argentina, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) dirige todas las actividades estadísticas oficiales que se realizan en el país. También existen varios organismos internacionales que recolectan datos y brindan información estadística de todos los países. Muchas veces, esa información está dada por esos países, pero otras, son parte del trabajo de estos organismos, como el Banco Mundial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Además, existen empresas privadas de consultoría que también producen información estadística. Contar con una variedad de miradas sobre las mismas temáticas ayuda a un mejor análisis.

PARA Ampliar

Publicaciones del PNUD

El PNUD realiza una publicación anual llamada Informe sobre Desarrollo Humano, donde reúne datos de la mayoría de los países del mundo. En él se encuentran registradas estadísticas de los más variados temas, como desarrollo económico, comercio, energía, problemas ambientales, gastos del Estado, desempleo, calidad de vida, salud, educación, investigaciones científicas, producción industrial, que son muy útiles para el trabajo de los geógrafos.

ACTIVIDADES

1. ¿Qué ventajas tienen las imágenes satelitales y las fotos aéreas sobre los mapas?
2. Completen las frases en la carpeta.
   a. Los mapas representan ________.
   b. Las cartas representan ________ extensiones que los mapas, pero ________ que los planos.
   c. Los ________ son los que tienen menor grado de detalle porque ________.
3. ¿Por qué es importante para los geógrafos contar con estadísticas que provengan de diferentes fuentes?

» Conocer fuentes y técnicas de uso frecuente en la construcción del conocimiento geográfico.

Representaciones cartográficas a lo largo de la historia

Los mapas siempre fueron una herramienta que las sociedades utilizaron para orientarse y registrar sucesos u objetos. Pero no siempre utilizaron las mismas técnicas para lograr esos registros, ni tuvieron la misma visión del mundo que los rodeaba.

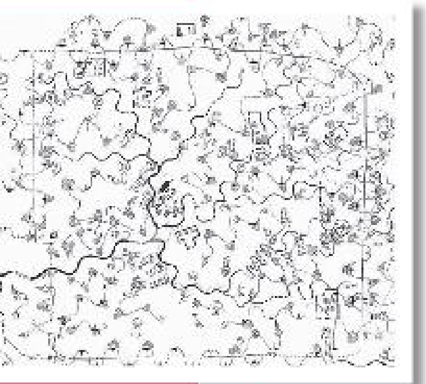
Los mapas antiguos de la Mesopotamia



Mapa hecho en Babilonia sobre arcilla.

Los primeros registros cartográficos que se han encontrado corresponden a la Edad Antigua y pertenecen a civilizaciones que vivieron en Asia. Uno de ellos es un mural tallado en piedra, que fue descubierto en un yacimiento arqueológico en la antigua ciudad de "Çatalhöyük", en el actual territorio de Turquía. Se calcula que el dibujo fue hecho 7000 años a.C. Representaba el monte Hasan Dagi, con forma de volcán, que se elevaba sobre la ciudad. También se representaban los alrededores: Capadocia y la meseta de Anatolia. Este monte era el centro de la actividad económica de ese pueblo, ya que los habitantes extraían de allí un mineral llamado obsidiana, que se utilizaba para fabricar utensilios que luego intercambiaban por otros objetos, con los pueblos cercanos.

Otras civilizaciones de Asia, como los **sumerios y babilonios**, también representaban los espacios que habitaban y conocían en mapas de piezas de barro, mucho antes de desarrollar la escritura. El mapa más antiguo de estas culturas es una pequeña placa de arcilla cocida que fue hallada hace 4.500 años en excavaciones hechas sobre los restos arqueológicos de una ciudad llamada "Ga-Sur", perteneciente a la antigua Babilonia, donde actualmente se encuentra Irak. Si bien los historiadores no concuerdan en cuál fue el primer mapa trazado en la historia de la humanidad, sí coinciden en que la cultura babilónica fue quizá la que le dio el mayor impulso a la Cartografía. Lo asombroso de sus mapas es que presentaban también elementos de orientación astronómica, y escalas que permitían hacer mediciones y calcular las distancias.



La cartografía china también se desarrolló desde la Antigüedad. Los primeros mapas chinos que se conocen se representaron sobre seda, como este, de la ciudad de Mawangdui, año 168 a.C.

La cartografía egipcia y fenicia

La cartografía de los **egipcios** representaba pequeñas zonas, parcelas y planos de ciudades, porque su mayor interés era establecer los lugares propicios para la agricultura y el asentamiento de la población campesina. Llevaban un registro con mediciones precisas de los períodos de inundación y de sequía del valle del río Nilo, donde se establecieron las zonas agrícolas. También elaboraban mapas con fines bélicos o económicos, como el mapa que localizaba una antigua mina de oro en Nubia.

Los **fenicios** eran excelentes navegantes y constructores de barcos. Se dedicaban al comercio y transporte de mercancías por el mar Mediterráneo. En sus viajes tomaron notas de las rutas guiándose por el contorno de las costas y sus accidentes geográficos. Eran conocedores de las corrientes marinas y los vientos. Por eso realizaron las primeras cartas náuticas que marcaban las rutas, los puertos y las distancias.

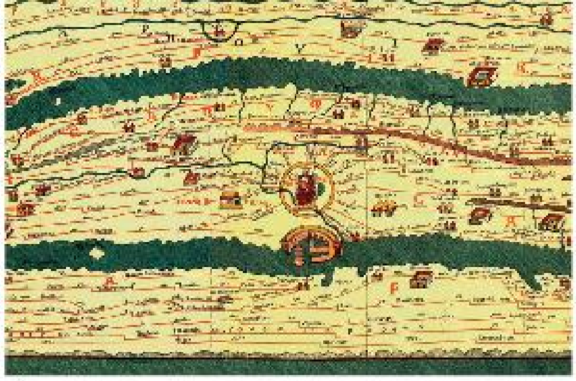
Los mapas griegos y romanos

Dentro de las primeras representaciones cartográficas pertenecientes a la Grecia antigua, la más importante es la de **Anaximandro de Mileto**, en el siglo IV a. C. Este filósofo, matemático y astrónomo es considerado el fundador de la Cartografía. Confeccionó un mapa de toda la superficie terrestre conocida hasta la época, con una concepción cilíndrica. En dicho mapa se puede apreciar un solo océano que rodea los continentes, y el mar Mediterráneo, el mar Negro y Grecia en el centro del mapa. Además, fue quien realizó cálculos para establecer los solsticios y equinoccios en base a la inclinación del eje terrestre y al recorrido que realiza la Tierra alrededor del Sol.

Por su parte, los mapas elaborados por el astrónomo, geógrafo e historiador **Eratóstenes**, en el siglo III a.C., traían una nueva cosmovisión: la forma esférica de la Tierra. Eratóstenes calculó la circunferencia del planeta casi con exactitud, cambiando así las formas de representación. Sus mapas sumaron un sistema de coordenadas geográficas trazado sobre una red de meridianos y paralelos. Y comenzó a utilizar distintas proyecciones cartográficas adecuadas a la superficie a representar.

Otro geógrafo y astrónomo de la Antigüedad griega fue **Claudio Ptolomeo**. En el siglo II d.C, llevó adelante su obra *Geographia*, que fue el primer atlas antiguo de la historia, cuya influencia perduró hasta la Edad Media. Esta obra está compuesta por 8 volúmenes que contienen 26 mapas detallados y un mapamundi, en el que se ve representada, mediante una proyección cónica, la superficie terrestre desde las islas Canarias hasta la China. Además, expresa la latitud en grados, la línea del Ecuador y la escala, agregando información sobre climas y alturas.

Los **romanos**, a pesar de poseer una importante cultura, no tuvieron gran influencia en la historia de la cartografía antigua. Cuando los romanos estaban desarrollando su gran imperio y conquistaron Grecia, adquirieron conocimientos cartográficos, pero no lograron igualar a los cartógrafos griegos. Los mapas romanos tenían una concepción más práctica que científica, ya que en ellos se trazaban las rutas e itinerarios de los ejércitos, los lugares apropiados para acampar y la localización de las ciudades que se encontraban en su camino, junto con las distancia ente ellas. El más importante de estos mapas es la Tabula Peutingeriana (obra del siglo IV d.C.), que es lo que hoy conocemos como una carta vial. Realizado en un papiro de 0,34 m de alto por 6.82 m de largo, se podía enrollar y transportar fácilmente. En él, el imperio se ve en forma alargada y deformada, ya que fue confeccionado en forma longitudinal para mostrar toda su superficie. No cuenta con escala ni coordenadas, pero se encuentran localizados muchos lugares de Europa, África y Asia.



▶ El mapa romano más antiguo que se conserva es la Tabula Peutingeriana, donde se observa Roma en el centro y sus ciudades vecinas conectadas por rutas.

Actividades

1. Expliquen por qué los historiadores piensan que la cultura babilónica fue la que le dio mayor impulso a la cartografía antigua.
2. Investiguen de qué forma el astrónomo y geógrafo Eratóstenes calculó la esfericidad de la superficie terrestre en el siglo III a.C.
3. ¿Quiénes elaboraron las primeras cartas náuticas?
4. ¿Cuál es el primer atlas antiguo de la historia y qué incluye?

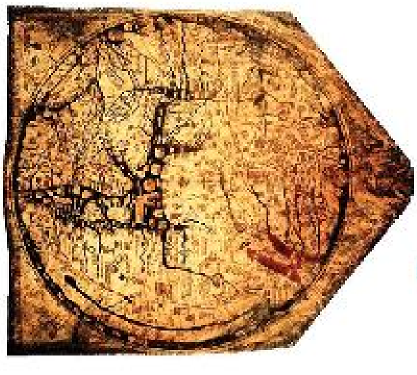
» Conocer la evolución de la Cartografía y su influencia en los estudios geográficos.

Los mapas de la Edad Media

Entre los siglos V y XV, Europa se vio muy influenciada por el **cristianismo**, que se encontraba en plena expansión. Los conocimientos científicos que se venían desarrollando hasta ese entonces fueron discutidos por los argumentos religiosos, que encontraban sus explicaciones en la fe y no en la razón, por lo que solo algunos investigadores continuaron con sus trabajos. El cristianismo no concebía el razonamiento proveniente de las ciencias y persiguió a muchos científicos.

La cartografía de la Edad Media se caracterizó por representar el mundo conocido en forma muy sencilla y ligada a la visión cristiana. El mapamundi hecho en el siglo VIII por el Beato de Liébana es una obra realizada en base a las descripciones del religioso Isidoro de Sevilla y de las concepciones de Ptolomeo y las Sagradas Escrituras. Este mapa consiste en un disco circular donde se muestran los tres continentes, Europa, Asia y África, rodeados por un océano. También ilustra al mar Mediterráneo y al río Nilo que representa el límite entre Asia y África. En el centro del mapa se encuentra situada Jerusalén, la ciudad sagrada, y en la parte superior se observa a Adán y Eva en el Jardín del Edén. Este mapa se encara hacia el este y no hacia el norte, como los habituales de la época.

Otros mapas de esta época son los conocidos como "T en O", en los que se mostraban los tres continentes separados por una T, en el medio de una O, que los rodeaba y representaba la superficie del océano exterior.



Ejemplo de mapa Orbis Terrarum (T en O) de la Edad Media.

Los mapas árabes de la Edad Media

Los árabes desarrollaron una cartografía del mundo muy compleja, comparada con otras culturas de la misma época. El contacto permanente con Europa y con Oriente les brindó una gran cantidad de información para elaborar un mapamundi muy preciso. Durante la Edad Media, continuaron con los conocimientos que habían desarrollado los griegos que, sumados al aporte del mundo cristiano y al de los viajeros que recorrían toda Asia, les dieron una visión muy completa del mundo conocido y habitado hasta ese momento.

A mediados del siglo XII, el geógrafo, cartógrafo y viajero de origen hispanomusulmán **al-Idrisi**, por encargo del entonces rey de Sicilia, Roger II, escribió *El libro de Roger*. Dicha obra está compuesta por un mapa denominado "La Tabla Rogeriana" y un libro llamado *Geografía*, hecho al estilo clásico de la época. Compuesto por tres volúmenes, constituye, hasta nuestros días, el aporte más significativo de la cultura árabe a la Cartografía.

El mapamundi de al-Idrisi, que fue confeccionado con más de 60 ejemplares de mapas regionales unidos entre sí, tiene la particularidad de que la orientación está invertida. Es decir, que el Norte se representa abajo y el Sur hacia arriba, como era la costumbre árabe. Con lo cual se puede observar la costa de África en la parte superior junto a la península arábiga y, en la parte inferior, Europa y Asia. Este mapa fue confeccionado respetando la teoría griega de la esfericidad terrestre y contiene una gran gama de colores para expresar los datos. El color rojo fue utilizado para mencionar los distintos países y regiones. Para representar las ciudades se optó por una roseta color dorado. Para el relieve, se usó una gran variedad de tonos de color ocre que describen las distintas alturas. Las más altas se muestran en color violeta. Los mares y océanos se ven de color azul, y los ríos y lagos están representados en color verde.

Los mapas de las culturas americanas

Durante mucho tiempo se puso en duda si las culturas indígenas que habitaban Mesoamérica antes de la Conquista habían elaborado o no mapas. Sin embargo, tras el hallazgo de cartografía perteneciente a las culturas azteca e inca y el estudio de pictogramas y códices mayas, los investigadores han podido comprobar que estas culturas representaron el mundo que habitaban mucho antes de la llegada de los españoles.

Los **mayas** lograron un gran desarrollo de la Astronomía. Por ejemplo, construyeron edificios con orientaciones astronómicas, relacionadas con el inicio de las estaciones, y observatorios para estudiar los astros. A través de su escritura basada en jeroglíficos han dejado testimonio de sus observaciones astronómicas y sus creencias religiosas. Fueron ellos quienes elaboraron un calendario de 365 días dividido en 18 meses de veinte días, más otro de 5 días.

En relación con la cartografía, si bien se conoce la capacidad de los indígenas en el trazado de bocetos e itinerarios con rutas y caminos, no se ha encontrado ningún mapa o plano de los mayas previo a la Conquista. Se estima que se debe a la destrucción de su cultura con la llegada de los españoles.

Por su parte, los **aztecas** tenían una cartografía muy desarrollada de los lugares que ocupaban, lo cual sorprendió mucho a los españoles. Sus mapas eran mayormente trazados sobre tela. El más conocido muestra la ciudad más importante del imperio, Tenochtitlan (actual ciudad de México), con la localización de los edificios y el lago que la rodeaba. Otros mapas fueron elaborados para destacar las conquistas de nuevos territorios o la ubicación de los centros de culto más importantes. Si bien en los mapas no representaban el relieve, fueron de gran utilidad para los conquistadores, que los usaron como base para elaborar una nueva cartografía.

Por su parte, los **incas** representaron con mucha precisión las ciudades que pertenecieron a su imperio. Usaron materiales como madera, rocas, barro y hojas de palma para construir maquetas.

Los mapas portulanos

Como consecuencia de la intensidad de la navegación comercial por el mar Mediterráneo y el mar Negro, en el siglo XIII se desarrolló una nueva cartografía: los **mapas portulanos** o cartas marinas portulanas. Estas cartas se perfeccionaron durante los siguientes dos siglos y se les sumó una gran cantidad de detalles. Los primeros portulanos fueron trazados sobre pieles de animales, aunque en el siglo XVI, ya se utilizaban hojas de papel. La información cartográfica estaba hecha basándose en la minuciosa observación de las costas y sus accidentes geográficos. El más antiguo que se conoce es la carta Pisana, elaborada por los marinos genoveses entre los años 1274 y 1300. Sin embargo, esta carta fue superada por el Atlas Catalán, publicado en el año 1375, que se destaca del resto de los mapas portulanos porque se puede observar una mayor superficie representada en sus doce hojas. Los elementos de orientación utilizados se basaron en el uso de la brújula para fijar los rumbos de navegación. Las distancias y las trayectorias entre los puertos se medían en millas marinas. Estos mapas también se utilizaron para circunnavegar las costas de África, pero no eran muy útiles para la navegación en aguas abiertas.

Actividades

1. Señalen qué influencia tuvo el cristianismo en las representaciones cartográficas de la Edad Media.
2. Mencionen cuál de las culturas de Mesoamérica desarrolló la cartografía más completa. Justifiquen su repuesta.

» Conocer la evolución de la Cartografía y su influencia en los estudios geográficos.

Escalas de análisis de la realidad socioterritorial

Los geógrafos suelen abordar estudios que se ocupan de analizar la realidad social materializada en el espacio geográfico. Dicha realidad va construyendo y transformando el territorio donde vive cada sociedad. Estas transformaciones espaciales se producen a través de conflictos, fenómenos o problemáticas que cada sociedad experimenta. Según la dimensión que presentan los fenómenos que se quiere estudiar, el análisis de los mismos puede realizarse en distintas escalas.

Por un lado, se encuentran las **escalas de análisis de nivel jerárquico**, que son escalas de análisis **espaciales**. Estas pueden ser local, nacional, regional y global.

Existen conflictos, problemáticas o fenómenos que abarcan una pequeña porción de la superficie terrestre. Por ejemplo, cuando se analiza la contaminación de las napas freáticas que produce una fábrica, la escala de análisis que se utilizará será **local**, ya que ese problema afecta a la población de un lugar específico. En cambio, si se estudian las migraciones golondrina de los trabajadores rurales que suceden en la Argentina, la escala de análisis será **nacional**. Y si se estudian las migraciones fronterizas entre Venezuela y Colombia, la escala será **regional**, ya que se ven involucradas zonas o regiones de dos países. Por otra parte, cuando la problemática abarca todo el planeta, se dice que la escala de análisis es **global**, como cuando se estudia el cambio climático que afecta a toda la superficie terrestre.

Determinar qué escala de análisis se debe utilizar es una decisión compleja, ya que se debe seleccionar la más adecuada para el mejor abordaje de la problemática.

Por otro lado, se encuentran las escalas de análisis **temporales**. En este caso, implica el estudio de una problemática que se desarrolla en el transcurso del tiempo, en un territorio determinado, como la explotación del bosque chaqueño a lo largo del siglo XX.

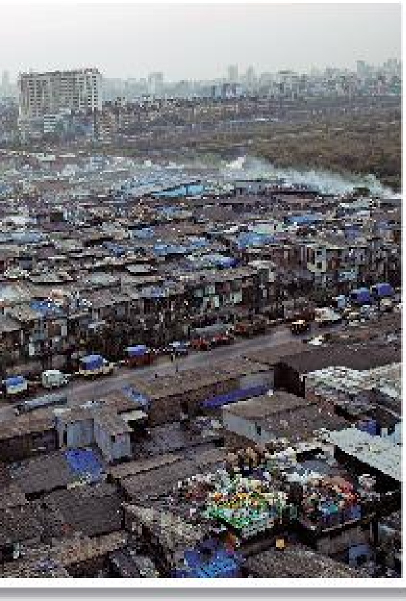
En algunos casos se pueden combinar ambas, por ejemplo, cuando se estudian fenómenos que atraviesan varios años y se observa una evolución territorial, como la expansión del trasporte ferroviario argentino entre 1860 y 1995.

Por último, existe el concepto de escala como **relación**, cuando se analizan fenómenos donde hay relación entre las escalas de nivel jerárquico. Estas relaciones pueden darse a nivel **vertical**, porque relacionan la escala local y nacional, y esta con la global, o a nivel **horizontal**, cuyas relaciones se producen entre localidades, regiones o naciones. Por ejemplo, la ciudad de San Pablo (Brasil) se conecta regionalmente con otras ciudades latinoamericanas, ya que en ella se encuentran las sedes de las empresas más importantes que tienen negocios en otras ciudades capitales. Es decir, que existe una relación horizontal entre las localidades. Por otro lado, la ciudad de San Pablo mantiene una relación vertical con las ciudades del mundo donde se encuentran las centrales de esas empresas, que son las más importantes y actúan en todo el planeta.

Por lo tanto, como cada ámbito constituye un espacio geográfico, pero a su vez forma parte de otros espacios geográficos, muchas veces fenómenos que ocurren en un territorio impactan fuertemente en otros.

Las ciudades puerto más importantes del mundo se conectan entre sí por las rutas marítimas.





En Mumbai, India, la mayoría de la población vive en el 6% del territorio habitable, en condiciones de hacinamiento y pobreza.

Estudiar una problemática desde distintas escalas

Como vimos, los geógrafos estudian los fenómenos sociales en distintas escalas. Una vez seleccionada la escala de nivel jerárquico adecuada, se concentra en las formas, la distribución y la organización de los fenómenos espaciales.

En cambio, cuando se centra en la escala de relación de un fenómeno, el trabajo del geógrafo apunta al análisis de la **dinámica de las relaciones** entre los elementos que componen la problemática a estudiar. Contempla las jerarquías variables que los elementos adquieren y la importancia relativa de cada uno. Es decir, en cada relación existe una preponderancia de un elemento sobre otro, por ejemplo, un país de economía más poderosa tiende a poner condiciones sobre el comercio de otro país de economía más débil.

Los conflictos, fenómenos o problemáticas que abordan los geógrafos representan dinámicas del espacio geográfico en un instante determinado.

Cuando se estudian procesos, se tienen en cuenta las acciones de una gran variedad de agentes que construyen el espacio geográfico a distintas escalas. Esos agentes pueden ser los gobiernos, las empresas, los sectores de la sociedad, etcétera.

Como resultado de esta dinámica social aparecen en el espacio geográfico los procesos de **desarrollo desigual y diferenciación espacial**. Muchas veces, las decisiones políticas o económicas generan consecuencias espaciales y ambientales. Por ejemplo, cuando se construye un barrio precario, sin planificación de servicios básicos, se genera un hábitat insalubre que se diferenciará de otros barrios planificados con todos los servicios.

Un mundo cada vez más conectado

La forma en que actualmente se conectan las sociedades del mundo, a nivel económico, tecnológico y cultural, es un proceso al que se conoce como **globalización**. Este proceso produjo grandes cambios que pueden ser estudiados a diferentes escalas. Una de las características fundamentales de la globalización es la profundización de las desigualdades en todas las escalas de niveles jerárquicos. Las grandes empresas transnacionales desarrollan actividades económicas y financieras en varios países al mismo tiempo, con efectos negativos y positivos, que varían de un lugar a otro. Ellas se instalan en las principales ciudades del mundo con beneficios que llegan solo a un sector de la población.



La globalización contribuye a que las empresas multinacionales lleguen con sus productos a casi todos los rincones del mundo.

El análisis de la realidad permite apreciar cómo los efectos positivos o negativos de los distintos fenómenos varían según las distintas escalas. La interacción entre los procesos globales y los regionales y locales provocan que cada lugar, cada región y cada país, muestre dinámicas propias, problemas y conflictos específicos que interactúan con otros espacios. Los Estados, las regiones, las ciudades y los diferentes territorios se ven afectados por estos cambios, quedando integrados o fuera del sistema dominante.

Actividades

1. Escriban ejemplos de fenómenos que se pueden analizar a escala local, nacional, regional y global.
2. Expliquen con sus palabras cómo es una escala de relación.
3. Observen las fotografías de la página anterior y establezcan el tema que un geógrafo puede estudiar y las escalas de análisis que intervendrían.

» Conocer las distintas escalas de análisis del espacio geográfico.

Los SIG para el análisis socioespacial

La Cartografía, como vimos, es una de las herramientas que más utilizan los geógrafos. Pero, con el avance de la tecnología, se han sumado nuevas herramientas a la tarea profesional. Los mapas digitales fueron incorporados a los estudios geográficos hace varios años, ya que facilitan el análisis de los procesos sociales y económicos que suceden en los territorios.

¿Qué son los SIG?

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un mapa digital que logra asociar elementos que encontramos en el territorio (como calles, manzanas, redes de comunicación, distritos municipales, explotaciones agropecuarias) a un mapa. De esta forma, combina una base de datos con una base cartográfica.

El origen de los SIG

Con la Geografía cuantitativa surgieron nuevas herramientas para analizar los procesos socioeconómicos. Esta corriente geográfica le dio mucha importancia al análisis basado en modelos matemáticos, y por ello se desarrollaron los sistemas de información geográfica. Superponiendo capas de información representada sobre una misma base cartográfica, se observó que se podía llevar a cabo un estudio más profundo de la problemática espacial. Por ejemplo, se pudo notar que las diferentes coberturas sobre la superficie terrestre (suelo, vegetación, hidrografía, vías de circulación, etc.) guardaban algún tipo de relación entre ellas. Así, se comenzó a trabajar con estos elementos de manera integrada.

En un principio, cada capa de información estaba representada en una hoja transparente, las cuales se superponían sobre una mesa iluminada. De este modo, las relaciones resultaban más sencillas de observar.

Con el avance de la tecnología informática, este modo de superposición de capas de información fue captada por programas especiales de computación. Así nacieron los SIG.

Hacia fines de la década de 1970, ya se habían desarrollado varios sistemas de información geográfica. Y hacia 1980 comenzaron a usarse en la administración pública y en las empresas privadas.

Cómo funcionan los SIG

Un SIG se define como un conjunto de métodos, herramientas y datos que están diseñados para capturar, almacenar, analizar, transformar y presentar toda la información geográfica.

Mediante ellos, este sistema relaciona mapas e imágenes de satélites con bases de datos. Lo interesante es que se puede elaborar nueva cartografía temática mediante lo analizado en las fuentes. La información geográfica contiene una referencia territorial (latitud y longitud) asociada a una referencia en la base de datos (como domicilio). El procedimiento por el cual se asocian estas dos referencias se llama geocodificación.



La utilidad de un SIG

Un SIG sirve para poder presentar, de forma visual, información espacial. Pero también permite crear cartografía temática, por lo cual es posible construir un escenario actual donde se desarrolla, por ejemplo, un problema y, al mismo tiempo, simular situaciones futuras. De esta forma, un organismo público o una empresa privada pueden tomar decisiones más acertadas sobre un estudio de mercado.

Algunos ejemplos de uso de los SIG son los siguientes.

- **En infraestructura:** utilizados por las empresas encargadas del desarrollo, mantenimiento y administración de redes de telefonía, gas, agua, internet, electricidad. En ellos se mapean las redes y se guarda información, por ejemplo, de cada usuario.
- **En gestión urbana:** para elaborar bases de datos de bienes del Estado, su estado de mantenimiento y servicios que posee. Para administrar los centros de gestión y participación (CGP) y todo organismo de atención al público.
- **En ambiente:** contribuyen al análisis de la evolución de problemas ambientales. Por ejemplo, cómo avanza un incendio o cómo retrocede una inundación.
- **En explotación minera:** para contar con una base de datos de explotaciones y proyectos mineros; además, cuenta con la posibilidad de incorporar imágenes de cartas geológicas.
- **En transporte y tránsito:** se los utiliza para estudiar las redes de transporte, su estado de mantenimiento y, a la vez, la situación constante de tránsito en diferentes puntos de la ciudad, lo que permite efectivizar soluciones para transporte de carga y pasajeros.
- **En demografía:** para analizar la distribución espacial de la población y de cada grupo social, a partir de los datos censales.
- **En marketing:** para analizar espacialmente las bases de datos de clientes y dirigir las ventas de una manera más efectiva.



► Mapa topográfico y político, realizado con SIG, del monte Roraima, ubicado en la triple frontera de Brasil, Guyana y Venezuela.



► Carta topográfica de la región de Bretaña, Francia, realizado con SIG. En ella se destacan el puerto comercial y las rutas de acceso.

Actividades

1. Justifiquen la relación que existe entre los sistemas de información geográfica y la Geografía cuantitativa.
2. Expliquen cómo los sistemas de información geográfica ayudan al análisis espacial.

» Conocer fuentes y técnicas de construcción del conocimiento geográfico.



Federico Fritzsche

Federico Fritzsche es geógrafo y trabaja en la Universidad de Gral. Sarmiento, en la de Luján y en la de Tres de Febrero. En la siguiente entrevista nos cuenta sobre el trabajo profesional del geógrafo.

El trabajo del geógrafo

Contanos en qué consiste tu trabajo en las universidades.

Fundamentalmente, soy docente, es decir, dicto clases en varias cátedras, en las cuales se forman futuros geógrafos, urbanistas y economistas. Doy, por ejemplo, materias relacionadas con la historia de la Geografía, problemas rurales y urbanos. Pero mi especialidad es el estudio de las industrias y su impacto en el territorio.

Soy investigador del Instituto del conurbano, en la Universidad de Gral. Sarmiento, donde realizo estudios sobre la expansión de las industrias y su relación con la urbanización, cómo se ha reestructurado la industria en los últimos años y su impacto en el desarrollo de los municipios del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

> "El **crecimiento** de los parques industriales provocó una **transformación urbana y social**".

¿Cómo ves al AMBA hoy?, ¿cómo se transformó?

Se observa una notable expansión en la segunda y tercera corona. Mayormente, las industrias se están radicando en la tercera. El crecimiento de los parques industriales es impresionante. Solo en la provincia de Buenos Aires están funcionando cuarenta y seis. Y eso provocó una transformación urbana y social notable. También estamos estudiando los nuevos espacios residenciales, donde se combinan tres modalidades: privada (construcción de barrios cerrados), pública (construcción de infraestructura y servicios urbanos) y popular (autoconstrucción del hábitat de los sectores más empobrecidos, es decir, las villas de emergencia y barrios precarios).

¿Cómo contribuyen estas investigaciones al desarrollo de la economía y la sociedad?

Son estudios consultados por sectores del Estado y privados que toman decisiones en relación con lo que venía diciendo de la expansión urbana y del crecimiento de las industrias. A partir de ellos, se pueden prever problemas. Por ejemplo, en la zona de Pilar (provincia de Buenos Aires), el crecimiento de las industrias está afectando los recursos naturales, como el agua. Hay que pensar la ciudad en su dimensión metropolitana y no desde lo local.

Además de investigar, ¿trabajaste profesionalmente?

Sí, en la Comisión Económica para América latina (CEPAL), que es un organismo de las Naciones Unidas. Allí, junto a un grupo de profesionales, estudiábamos el impacto de las pequeñas y medianas empresas en la economía.

- Expliquen qué quiso decir Federico Fritzsche cuando afirmó que los estudios geográficos pueden servir para prever problemas.
- ¿Qué modalidades se combinan en los espacios residenciales? ¿Por qué piensan que es necesario estudiar este tema desde la Geografía?

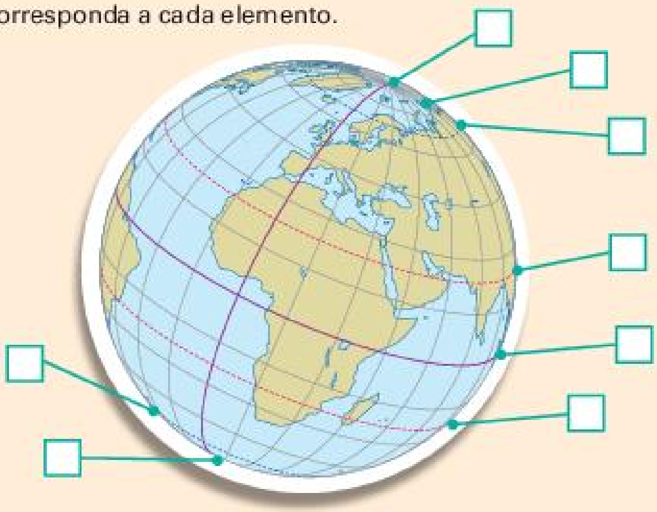
La Geografía como ciencia social

1. Ordenen cronológicamente mediante un número.

- [ ] Corriente posibilista
- [ ] Corriente posmoderna
- [ ] Corriente cuantitativa
- [ ] Corriente radical
- [ ] Corriente determinista
- [ ] Corriente de la percepción

2. Escriban junto al mapa la letra que corresponda a cada elemento.

a - Ecuador
b - Trópico de Cáncer
c - Trópico de Capricornio
d - Polo Norte
e - Polo sur
f - Círculo Polar Antártico
g - Círculo Polar Ártico
h - Eje terrestre



3. Rodeen el nombre de la herramienta geográfica que es menos fiel a la realidad y expliquen por qué.

Mapas **Imágenes satelitales** **Fotos aéreas** **Globo terráqueo**

4. Indiquen cuál de las dos afirmaciones es correcta y corrijan la incorrecta en la carpeta.

- Proyección cilíndrica: consiste en la proyección de la esfera terrestre sobre un cilindro. La proyección es más exacta a la altura del Ecuador, pero distorsionada en las zonas polares.
- Proyección cónica: se obtiene proyectando la superficie terrestre sobre un cono, cuyo vértice se sitúa a la altura de uno de los polos. Esta proyección es más exacta en las zonas ecuatoriales, pero distorsionada en la zona polar.

5. Completen el siguiente cuadro con algunos de los hitos más importantes de la Cartografía.

Cultura	Época	Características de los mapas
Mesopotámica		
Griegos		
Árabe		
Azteca		

6. Escriban en sus carpetas.

a. La localización relativa de la Argentina.
b. La localización absoluta de Estados Unidos.
c. Dos países que se encuentren sobre la línea del Ecuador.
d. Un país que se encuentre sobre el meridiano de Greenwich.

Capítulo 2

Recursos naturales y construcción de ambientes

La construcción de los ambientes es el resultado de las intervenciones sobre la naturaleza que realizan diferentes grupos sociales para satisfacer sus necesidades. En este proceso de construcción, diversos elementos naturales son valorados como recursos.



COCHENGA JHA

Minería a cielo abierto.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Qué elementos de la naturaleza observan en la fotografía?
2. ¿En qué actividad se usan estos elementos de la naturaleza?
3. ¿Con qué fines se realiza esta actividad?

El ambiente, una construcción social

Desde la aparición de las primeras sociedades, los seres humanos fueron modificando la naturaleza de diversas maneras para realizar sus actividades, sobre todo a partir del período Neolítico (hace unos 10.000 años), cuando desarrollaron la agricultura y comenzaron con la domesticación de los animales.

Desde entonces, los humanos extraen de la naturaleza todo lo que necesitan para su subsistencia; por ejemplo, convierten las praderas en zonas de cultivo o destilan el petróleo para obtener combustible. Además, modifican las condiciones naturales de los lugares para adaptarlos a sus intereses. Por ejemplo, rellenan áreas inundables para expandir una ciudad o construyen caminos y puentes para poder trasladarse de un lugar a otro. En otras palabras, las sociedades no solo usan los elementos naturales, sino que también los modifican por medio de construcciones. Así, en zonas áridas o semiáridas, además de usar el agua de un río, se construyen reservorios para contar con ella en época de escasez.

Si bien estas acciones son muy diversas en distintos momentos y en distintos lugares, dependiendo de factores sociales, económicos, políticos y culturales, en todos los casos el resultado es la construcción de un ambiente.

En resumen, los ambientes son el resultado de la valorización que las sociedades realizan de las condiciones naturales de los lugares, a través del tiempo, para satisfacer sus necesidades. Por esa razón, el ambiente es una construcción social.



El monumento megalítico Stonehenge, en Inglaterra, es un ejemplo de cómo los humanos modificaron el paisaje a fines del período Neolítico.



Los desiertos, en general, están poco transformados por las sociedades. Sin embargo, algunas construcciones humanas, como los caminos, modifican los trazos originales del paisaje.

PARA **Ampliar**

El concepto de ambiente

A partir del siglo XX, el concepto de ambiente ha sido usado por diferentes disciplinas científicas. La primera fue la Ecología, para la cual "ambiente" significa todo lo que rodea a un ser vivo. Sin embargo, la definición de este concepto varía entre diferentes disciplinas científicas, e incluso entre los enfoques de una misma disciplina. La Geografía, la Antropología, la Historia, entre otras Ciencias Sociales, son las responsables de consolidar la definición de ambiente como un entorno socionatural, que resulta de la interrelación de elementos naturales y elementos construidos por la sociedad, en el que los seres humanos desarrollan sus actividades.



Las ciudades son los ambientes con mayor grado de transformación de la naturaleza. En la imagen pueden verse las construcciones en la isla donde se ubica parte de la ciudad de Hong Kong.

Los recursos naturales

No todos los elementos naturales del ambiente son recursos naturales. Un elemento de la naturaleza es un recurso cuando es considerado como tal por parte de la sociedad porque satisface alguna de sus necesidades.

Las **necesidades sociales** que determinan que un elemento natural sea valorizado como recurso son, por ejemplo, el abrigo, la vivienda, la alimentación y la obtención de energía.



La energía solar se obtiene a partir de la instalación de paneles solares.

Algunos elementos naturales como el agua, la energía solar, el aire y los suelos siempre fueron considerados recursos por las sociedades, ya que sin ellos la vida humana sería imposible. En cambio, otros solo se convierten en recursos en algún momento de la historia, debido a las necesidades sociales o a las condiciones socioeconómicas y tecnológicas de la población en ese momento. Por eso, algunos recursos naturales del pasado no lo son en el presente, así como en la actualidad se valorizan recursos naturales que en el pasado no se tenían en cuenta; y en el futuro se valorarán otros que no se tienen en cuenta ahora. Por ejemplo, el carbón mineral se convirtió en una fuente fundamental de energía en el siglo XIX, a partir de la Revolución Industrial, cuando reemplazó al carbón vegetal. A partir de mediados del siglo XX el petróleo ocupó el lugar del carbón mineral, aunque este aún sigue siendo un recurso muy valorado.

Uso de los recursos naturales

Las sociedades usan los recursos naturales de dos maneras: de forma directa, para obtener una serie de bienes que se consumen directamente (por ejemplo, el mar es una fuente de alimentos a través de la actividad pesquera) o de forma indirecta, cuando esos recursos se transforman para obtener otros tipos de productos. En este último caso, los recursos naturales son las materias primas de otros bienes. Por ejemplo, el aluminio, que se extrae de la bauxita, es una materia prima que se usa en la industria metalúrgica para producir otros bienes.



El suelo es un recurso indispensable para las actividades agrícolas y ganaderas.

También los recursos naturales se usan para producir energía. Los recursos energéticos más usados son la leña, el carbón vegetal, el carbón mineral, los hidrocarburos y el agua de los ríos. Otras fuentes naturales de energía son el viento (energía eólica), el mar (energía marítima), el Sol (energía solar) y el calor interno de la Tierra (energía geotérmica).

Otra valoración de los elementos naturales como recursos toma en cuenta las condiciones que presentan para el asentamiento de la población y la realización de sus actividades. Por ejemplo, para el desarrollo de las actividades agrarias, el tipo de suelo es un factor fundamental, así como el clima y la disponibilidad de agua. Además, las sociedades consideran como recursos ciertos elementos naturales por sus atractivos turísticos y recreativos, como las montañas, los bosques, las cascadas, los arroyos y las playas.

Clasificación de los recursos naturales

La clasificación más común de los recursos naturales se basa en la capacidad de renovación o reposición natural de los mismos. Según este criterio, se clasifican en recursos renovables y no renovables.

Los **recursos renovables** son aquellos que se reponen naturalmente. Esto sucede con la energía solar, los bosques, los animales, el suelo, el agua, etcétera.

Los **recursos no renovables** son los que se forman y regeneran en tiempos geológicos (por ejemplo, 50 millones de años). Entre estos recursos se encuentra la mayoría de los minerales y los combustibles fósiles.

Esta clasificación no tiene en cuenta que algunos recursos renovables se pueden agotar, pues si se los explota con una intensidad y una velocidad mayores que la velocidad de renovación natural, tienden a disminuir y hasta pueden desaparecer. Los bosques son un ejemplo de recurso renovable **agotable**. Otros recursos renovables tienen una renovación tan constante que son **inagotables**; por ejemplo, la fuerza del viento, con la que se obtiene energía eólica.

Por otra parte, los recursos no renovables también pueden clasificarse en agotables e inagotables. Los recursos agotables, o recursos no renovables en sentido estricto, son elementos que se consumen o destruyen por su uso (como los combustibles fósiles), por lo cual llegará un momento en que desaparecerán. Dentro de este grupo se encuentran los recursos que pueden reutilizarse o reciclarse, como los minerales metálicos (por ejemplo el aluminio), ya que también, aunque a mayor plazo, van a agotarse. A estos recursos se contraponen los que son potencialmente inagotables; por ejemplo, algunos minerales no metálicos, como la sal.



► Uno de los usos del agua es para la generación de energía a través de la instalación de represas en los ríos más caudalosos.



► La extracción de carbón es una de las actividades económicas que, generalmente, se realiza en condiciones poco salubres para los trabajadores.

PARA **Ampliar**

El manejo de los recursos naturales

Las sociedades manejan los recursos naturales de diferentes maneras.

La manera **extractivista** se basa en la explotación de los recursos naturales hasta su agotamiento. En este caso no se tiene en cuenta el tiempo de regeneración y solo se busca un rédito económico.

La **conservacionista** surge a mediados del siglo XX, como reacción a la forma extractivista. Entre las prácticas conservacionistas se destacan las acciones que restringen la apropiación de los recursos naturales por su valor económico.

La forma **sostenible** propone un tipo de aprovechamiento que no comprometa su utilización en el futuro; pero que satisfaga las necesidades del presente, por ejemplo, la rotación de cultivos, ya que evita que el suelo se agote.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Por qué el concepto de ambiente abarca elementos de la naturaleza y elementos construidos por la sociedad?
   b. ¿En qué se diferencian los elementos naturales de los recursos naturales?
2. En cada afirmación escriban V (verdadero) o F (falso), según corresponda.
   a. En la actualidad, el carbón mineral no es considerado un recurso natural. ☐
   b. El viento es un recurso inagotable. ☐
   c. Los recursos renovables se forman y regeneran en tiempos geológicos. ☐

» Identificar los componentes naturales y sociales del ambiente y sus relaciones más importantes.

El Valle del Colca: un ejemplo de construcción de ambiente

El Valle del Colca es un valle andino situado en el oeste de la provincia de Cayllona, departamento de Arequipa, Perú. Este valle, de unos 100 km de extensión, se caracteriza por estar rodeado de altas montañas y tener un cañón profundo por donde corre el río Colca. A pesar de las pendientes abruptas, de las escasas y breves temporadas de precipitaciones, de las heladas, entre otras condiciones naturales, los pueblos que habitan en el valle basan su economía principalmente en la agricultura, sobre todo en las zonas media y baja del valle, entre los 1.200 y 3.700 m de altura sobre el nivel del mar.



► Terrazas de cultivo en el Valle del río Colca, Perú.

La infraestructura de cultivo

Para cultivar la tierra, los campesinos del Colca construyen **terrazas**, que son peldaños en las faldas de las montañas, sostenidos por piedras y rellenados con tierras aptas para el cultivo. También cuentan con **infraestructura de riego**: reservorios y una red de canales que llevan el agua de deshielo o de los arroyos hasta las terrazas.

El origen de estas construcciones se remonta a los tiempos prehispánicos. Los collaguas y cabanas, que ocuparon el valle entre los años 600 y 1300, aproximadamente, fueron los primeros en realizarlas. Durante el período de dominación inca, las obras se ampliaron y mejoraron, pero el desarrollo se detuvo con el dominio español, iniciado en 1540. Las terrazas y los canales de riego se deterioraron por la falta de mantenimiento y el abandono, ya que los españoles privilegiaron el uso de la mano de obra indígena en las explotaciones mineras.

Las ventajas de la ingeniería agrícola

Las terrazas permiten convertir en cultivable la tierra en pendiente, así como controlar la erosión, retener la humedad del suelo y aprovechar las particularidades climáticas que presentan las distintas alturas (por ejemplo, el cultivo de maíz tiene mejor desarrollo por debajo de los 3.300 m, mientras que el cultivo de la papa blanca, por encima de los 3.700 m).

La infraestructura de riego permite un aprovechamiento eficiente de las fuentes naturales y resuelve el problema de escasez de agua para el riego que, en el caso del Colca, tiene como factor determinante la dificultad de usar las aguas del río Colca, por la profundidad del cañón por donde corre el mismo.



► Vista de un sector del río Colca, Perú.

Sugerencias

El documental *Río arriba* (2006) de Ulises de la Orden, rodado en escenarios naturales de la cordillera andina, trata de la destrucción del ambiente de terrazas en el Noroeste argentino, cuando los collas se vieron forzados a trabajar en la zafra. Pueden verlo en *Youtube*.

El petróleo

El petróleo está disponible en la superficie en muy pocos lugares; por esa razón, en la Antigüedad no tuvo un uso intensivo como combustible, aunque se lo empleó para la construcción de edificaciones, y con fines medicinales y artesanales. No fue sino hasta fines del siglo XIX que se convirtió en un destacado recurso energético y comenzó la explotación de los yacimientos petrolíferos.

En los decenios posteriores, la proliferación de automóviles aumentó la demanda de **combustible**. Por entonces también se inició el uso del petróleo como combustible para los barcos, hornos industriales, calefacción doméstica, locomotoras, producción de electricidad, etcétera.

A partir de 1950, el proceso de industrialización de diversos países incrementó la demanda mundial de petróleo. Como consecuencia, se intensificó la exploración para encontrar nuevos yacimientos. Desde entonces, el petróleo sustituyó al carbón mineral como la fuente de energía más usada por la humanidad.

En la actualidad, aproximadamente el 35% de las necesidades energéticas mundiales se abastece con el petróleo. También es la materia prima de la **industria petroquímica**, que produce fertilizantes, asfaltos, detergentes, plásticos y ceras, entre otros productos.

Un recurso estratégico

Los recursos estratégicos son recursos no renovables esenciales para el desarrollo de algún tipo de tecnología, para el avance de alguna actividad productiva, o cuyo uso permite a una entidad ejercer grados de influencia sobre el sistema mundial o ciertos espacios territoriales. El petróleo se considera un recurso estratégico, entre otras cuestiones, porque alrededor del 95% del transporte del mundo se mueve con combustibles derivados del petróleo.



► Los barcos cargueros son uno de los medios de transporte que utilizan petróleo como combustible.



► Planta o plataforma petrolera en el mar.

PARA Ampliar

La valorización del petróleo no convencional

En la última década ha adquirido relevancia mundial un tipo de reservas de petróleo denominadas no convencionales, pues el fluido está atrapado en rocas poco permeables, llamadas "roca madre".

Según la Secretaría de Energía de Estados Unidos, el petróleo no convencional representa el 10% de todas las reservas mundiales y el 60% de esas reservas se concentra en Rusia, Estados Unidos, China, la Argentina, Libia y Venezuela.

ACTIVIDADES

1. Completen las frases en la carpeta.
   a. Los campesinos del Colca construyen ________ para cultivar y cuentan con una estructura de riego que consiste en ________.
   b. El petróleo se usa en la industria ________. Se considera que es ________ porque el 95% del transporte se mueve con combustibles derivados del petróleo.

» Relacionar las condiciones naturales y la puesta en valor de los recursos.

El agua como recurso

El agua es un elemento natural esencial para la vida, pero solo el 3% presente en el planeta es dulce y, por lo tanto, apta para el consumo humano. Sin embargo, no todo ese porcentaje está disponible. El agua se halla en estado sólido (en glaciares y casquetes polares), en estado líquido (en ríos, lagos, lagunas, acuíferos, mares y océanos) y en estado gaseoso (vapor de agua).

Si bien se considera un recurso renovable, su contaminación hace peligrar la disponibilidad de agua segura para la sociedad.

El agua virtual

Muchas de las actividades sociales y económicas de la población mundial requieren agua. Sin embargo, a la hora de evaluar su uso, no siempre se tiene en cuenta que en todos los procesos industriales y agropecuarios se utiliza una cantidad importante de este recurso. De esta manera, el agua virtual se define como la cantidad de agua utilizada en forma directa o indirecta para la elaboración de un bien, producto o servicio. Se la llama virtual porque no es visible, aunque esté allí.

Al ser el agua parte constitutiva de los objetos, la sociedad mundial permanentemente ejerce presión sobre este recurso, aunque en forma diferenciada. Por ejemplo, las sociedades más ricas tienen un comportamiento de consumo más elevado y utilizan mayores cantidades de agua para producir diferentes bienes. Pero ¿cuánta es la cantidad de agua virtual presente en los objetos que nos rodean? Por ejemplo, para obtener un litro de leche son necesarios más de 1.000 litros de agua virtual; para producir 1 kilo de carne se requieren 15.000 litros y para fabricar 1 kilo de queso, 5.000 litros.



▶ Del porcentaje total de agua dulce, casi el 70% se encuentra en forma de hielo permanente en los hielos polares y glaciares, por lo tanto no está disponible para su uso.

Al agua, de acuerdo con su uso, la podemos clasificar en **agua verde**, **agua azul** o **agua gris**. El agua verde es el agua acumulada en el suelo, que se aprovecha para la producción agrícola. El agua azul es la dulce, la superficial o subterránea comprendida en acuíferos, ríos y lagos. Se usa para navegación, consumo, riego y producción de energía. El agua gris es la residual, usada en los procesos industriales.

El comercio del agua virtual

Cada vez es mayor el comercio de productos entre los países y por eso aumenta el intercambio de agua virtual. A nivel mundial, el comercio de agua virtual por medio de productos agrícolas es importantísimo, ya que la agricultura es la actividad económica que más utiliza agua en su producción. Por ejemplo, cuando la Argentina exporta soja, se va del país un volumen muy importante de agua virtual, que no es considerado por la población, ni por las autoridades.

Según la ONU, 67% del comercio global de agua virtual está relacionado con el comercio internacional de cultivos; 23% está relacionado con el comercio de ganado y productos cárnicos; y 10%, con el comercio de productos industriales.

Las principales regiones que exportan más agua en sus productos son América del Norte y del Sur, Oceanía y Asia Sudoriental. Para las regiones de clima húmedo, la producción de alimentos no es un problema. En cambio, aquellos territorios de climas áridos y secos deben comprar alimentos a otros países o elaborar tecnologías y estrategias para producir con bajas cantidades de agua.

La economía ecológica y el agua virtual

La **Economía ecológica** es una disciplina que estudia las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, a partir de la medición de flujos de energía, materiales y bienes. Para analizar esta relación en forma integral desarrolló algunos conceptos que se relacionan con el agua virtual:

- **Intangibles ambientales:** son elementos naturales que se usan y transforman en la producción, que no se ven ni se perciben ni se valoran, pero si faltasen, interrumpiría la producción de ciertos elementos. Estos intangibles ambientales tienen un valor económico, ya que garantizan la producción de los productos primarios, pero no están contabilizados dentro del costo de producción. Por ejemplo, la región pampeana produce carne vacuna, sin embargo, nadie se cuestiona a cerca de los intangibles ambientales, como los nutrientes del suelo, que conlleva dicha producción.
- **Mochila ecológica:** mide volúmenes de materiales que son necesarios para la producción de otros bienes. Por ejemplo, una tablet pesa una determinada cantidad de gramos, pero implica que detrás de ese peso está presente una cantidad de materiales que fueron utilizados para su elaboración y que no son tenidos en cuenta. Solamente un microchip de 2 gramos consume 32 litros de agua para ser producido.
- **Huella de carbono:** mide los volúmenes de gases carbono que la sociedad industrial emite a la atmósfera y que potencian el efecto invernadero y el calentamiento global.
- **Huella ecológica:** mide cuánta superficie de suelo y volumen de agua necesita una población para producir los recursos que consume y, a la vez, absorber los desechos que ese consumo genera. Actualmente es de 3 hectáreas por persona. Se calcula que para el 2030, de seguir con este sistema productivo, se necesitarán dos planetas para soportar la huella ecológica.

Huella hídrica

La huella hídrica es el volumen total de agua dulce que las personas, las empresas o el Estado utilizan en su sistema de producción y vida. Se calcula multiplicando los bienes y servicios producidos por la cantidad de agua virtual que cada uno de ellos necesita, al año. Se mide en términos de volúmenes de agua consumida, evaporada o que no retorna contaminada.

A partir del desarrollo del concepto de huella hídrica, comenzaron a realizarse cálculos sobre las cantidades de agua virtual que conlleva la fabricación de las manufacturas. Por ejemplo, para fabricar una hoja de papel se requieren 10 litros de agua; para un automóvil, 400.000 litros; para un pantalón de jean, 10.850 litros.

El consumo por persona en cada sociedad, mediante el cual se calcula la huella hídrica, varía de acuerdo con la dieta, cultura y consumo, variando de 1 metro cúbico hasta 5 por día. Cada habitante del planeta consume 1,24 millones de litros de agua, es decir, 1.240 metros cúbicos, anualmente. Sin embargo, la diferencia regional es importante. Por ejemplo, en China se consumen 700 metros cúbicos por persona, al año, mayormente de agua extraída del mismo territorio. En cambio, en Japón, cuya huella hídrica es de 1.150 metros cúbicos por persona, el agua importada alcanza el 65%.

Actividades

1. Busquen información sobre el ciclo del agua y elaboren un esquema en sus carpetas.
2. Expliquen con sus palabras la siguiente afirmación: Para el 2030, de seguir con este sistema productivo, se necesitarán dos planetas para soportar la huella ecológica.
3. Elaboren un texto en el que expliquen el significado de agua virtual. ¿Creen que la Argentina exporta o importa agua virtual? Justifiquen la respuesta.

» Tomar conciencia de la importancia del agua y otros recursos en la producción.

Los suelos

Se denomina suelo a la capa superficial de la corteza terrestre donde se desarrolla la vida. En él se generan especies animales y vegetales de gran importancia para el sustento de la sociedad. Es producto de interacciones ambientales y, como tal, es dinámico, es decir, que sufre transformaciones que se generan a través de cambios en el clima, de procesos geológicos y de procesos sociales.

El suelo está compuesto por minerales, material orgánico, agua y aire. Se forma a partir de la disgregación de rocas, en cuyas grietas se instalan seres vivos que comienzan a transformarlas. El agua y el aire permiten el desarrollo de la vida, que se distribuye en zonas u horizontes. De acuerdo con los componentes que lo forman, los suelos serán más o menos fértiles. Por ejemplo, con mayor contenido de material orgánico el suelo resulta más fértil y apto para cultivar.

Una hectárea de tierra fértil puede contener más de 300 millones de pequeños invertebrados, es decir, insectos, arañas, lombrices y otros animales pequeños. Así, en un puñado de tierra pueden encontrarse un millón de bacterias, además de cientos de miles de células de levaduras y pequeños hongos.

La materia orgánica y los microorganismos aportan y liberan los nutrientes, y unen las partículas minerales entre sí. Este proceso posibilita el crecimiento de plantas. La presencia de lombrices, bacterias y hongos producen humus, que es un elemento que le brinda fertilidad y colabora en evitar la erosión o desgaste.



► Distintas capas de suelo.

Tipos de suelos

De acuerdo con las propiedades físicas, los suelos se pueden clasificar en:

Suelos **arenosos**: presentan gránulos grandes y están sueltos, pero los surcos se desmoronan y el agua se infiltra rápidamente. Tienen pocas reservas de nutrientes aprovechables para las plantas.

Suelos **limosos**: tienen gránulos de tamaño intermedio, son pesados y con pocos nutrientes.

Suelos **arcillosos**: están formados por partículas muy pequeñas. Son pesados, no drenan ni infiltran fácilmente, pero contienen muchos nutrientes. Al secarse se endurecen y forman terrones. Son fértiles, pero resulta difícil cultivar en ellos cuando están muy secos.

Suelos **francos**: son mezclas de arena, limo y arcilla. Son fértiles y al secarse forman pequeños terrones que se deshacen. Son suelos con una composición equilibrada de minerales y nutrientes, por lo cual es fácil cultivar en ellos. Mantienen la humedad a pesar de drenar rápidamente.

El suelo virtual

Actualmente, la mayor parte de los productos que se comercializan en el mundo son materias primas. Especialmente, aquellas que se producen en el campo, por lo cual el suelo es el recurso fundamental para la elaboración de estos productos. En consecuencia, el suelo se ve sobreexplotado ante la mayor demanda de alimentos a nivel mundial, lo que provoca su desgaste permanente. Esto implica la pérdida de fertilidad hasta el punto tal de convertirse en improductivo, ya que pierde los nutrientes naturales.

Cada vez que se comercializan alimentos y materias primas del campo se está exportando suelo virtual. Es decir, al igual que el agua virtual, parte de los nutrientes naturales del suelo se van del territorio al ser vendidos a otros países en forma de granos, carnes o maderas.

La biodiversidad

La variedad de especies animales y vegetales presentes en un ambiente es lo que se conoce como **biodiversidad**. Existen condiciones naturales que generan una mayor biodiversidad, como el clima cálido y húmedo. Por eso las selvas y los bosques tropicales, que son ambientes que se extienden en zonas de climas de altas temperaturas y gran cantidad de precipitaciones, son los ambientes que cuentan con mayor variedad de especies.

Conservación de la biodiversidad

A lo largo de la historia del planeta muchas especies han desaparecido, tanto en forma natural como por acción de la sociedad. Por un lado, como parte del ciclo de la vida, algunas especies se extinguieron naturalmente cuando las más fuertes avanzaron sobre las más débiles, mientras que otras especies evolucionaron. Por otro lado, cuestiones climáticas también provocaron la desaparición de organismos. En cambio, cuando la sociedad es la que interfiere en la desaparición de especies transformando los hábitat naturales, introduciendo especies exóticas o provocando la muerte de los últimos ejemplares, genera un desequilibrio en el ecosistema.

Conservar la variedad de especies que se encuentran en el planeta es importante para mantener el equilibrio ecológico, pero además por razones económicas. Gran parte de las industrias, particularmente la farmacéutica, se vale de la biodiversidad como materia prima. Es decir, las selvas y bosques tropicales son los espacios donde se encuentran las especies de las cuales se extraen los componentes elementales para la fabricación de ciertos medicamentos.

PARA Ampliar

¿Recursos naturales o bienes comunes?

En los últimos años se planteó la idea de que el suelo, el subsuelo mineral, los glaciares y el agua no son recursos naturales, sino que son bienes comunes. Al referirse a ellos como recursos naturales estaríamos apropiándonos, desde el lenguaje, de riquezas que serían de todos. Nadie tiene el derecho a recurrir a un recurso natural, apropiándoselo y enajenándolo. El derecho a recurrir a un recurso natural termina en el mismo instante en que ese recurso es también de otros. De manera que las riquezas que admiramos de la Tierra y que denunciamos como propias en una acción extractiva, no son recursos naturales, sino bienes comunes porque pertenecen a todos.

Esta idea de bienes comunes es una categoría que todavía está en discusión. Cuando hablamos de bienes comunes no hablamos de bienes privados (propios de los individuos), ni de los bienes públicos (propios del Estado). Los bienes comunes son una tercera modalidad de bienes que presenta, entre otras, algunas características:

- Se usan colectivamente, pudiendo llegar a ser utilizados por todos. Este primer eje remite al acceso: implica un criterio de potencial universalización del bien, de su acceso por parte de la totalidad de los sujetos y actores de la sociedad.
- No pueden ser gestionados con criterios de racionalidad individual ni establecer como fin último la ganancia.
- No pueden ser propiedad privada. Los bienes comunes deberían ser de propiedad colectiva o comunitaria.

Fuente: adaptado de http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc77/inti10.php

ACTIVIDADES

1. De acuerdo con las características de los tipos de suelos, ¿cuál es el más apto para la actividad agrícola?
2. Identifiquen las causas y consecuencias de la pérdida de la biodiversidad. Expongan esas ideas en un esquema.
3. Discutan con sus compañeros la diferencia entre recurso natural y bien común. Escriban una conclusión.
4. Expliquen qué es el suelo virtual y cómo se relaciona con el agua virtual.

» Reconocimiento de la importancia del suelo en la producción y comercio de bienes.

Los ambientes urbanos y los recursos valorados para su construcción

Las ciudades son los ambientes que presentan mayor grado de transformación de la naturaleza. Para el emplazamiento y desarrollo de muchas de ellas, como Barcelona, el tipo de costa fue un factor determinante.

Las ciudades marítimas

En las ciudades marítimas, las costas, es decir las zonas de contacto entre el mar y la tierra, se encuentran entre las más valoradas y modificadas.

Golfos, islas, bahías, estuarios, fiordos, ensenadas, cabos y playas, son algunos de los accidentes costeros usados y transformados por las sociedades. Por ejemplo, las bahías, ensenadas y golfos son sitios propicios para la construcción de puertos, debido a que brindan las condiciones adecuadas de abrigo para los barcos y a que el agua tiene la suficiente profundidad para la navegación.

Las playas, en cambio, son aprovechadas para el desarrollo del turismo.

La ciudad de Barcelona

La ciudad de Barcelona, en la costa del mar Mediterráneo, Cataluña (España), nació junto a la instalación de un puerto natural. Este sitio fue elegido porque reunía los mejores resguardos naturales para las embarcaciones en varios kilómetros de costa. Históricamente, la economía de la ciudad se ha basado en una importante actividad comercial entre esta y otros puertos de Europa, África y Asia, ubicados en el mar Mediterráneo.

A partir de mediados del siglo XVIII, y sobre todo durante el siglo XIX, la actividad industrial se convirtió en el motor económico de Barcelona, fundamentalmente la producción de textiles, seguida por la industria metalúrgica. Las fábricas se instalaron en la costa, debido a la existencia del ferrocarril, que, junto con los barcos, transportaba hasta ellas todos los insumos que necesitaban (carbón, algodón, etcétera).

Los barrios próximos a las fábricas se transformaron progresivamente en los asentamientos espontáneos de los obreros y sus familias.

Al mismo tiempo, la sociedad burguesa poco a poco fue desplazándose hacia el interior, dando la espalda al mar. Así, la franja litoral se convirtió en el territorio del ferrocarril, de las fábricas y de los barrios obreros.



► Fábrica "La maquinista terrestre y marítima", establecida en 1855 en la Barceloneta.



► Plano de 1882 de la rada y el puerto de Barcelona.

El modelo Barcelona

En la década de 1960 comenzaba el traslado de las fábricas hacia la periferia de la ciudad, alentado por la aparición de las autopistas metropolitanas.

Simultáneamente, Barcelona volvía la mirada hacia el frente marítimo, pero ahora como zona privilegiada de residencia y ocio. Las áreas industriales en desuso y las áreas que permanecían como vacíos urbanos serían transformadas en los próximos años.

La remodelación se inició a mediados de la década de 1980, cuando Barcelona fue elegida como sede de los Juegos Olímpicos de 1992.

La construcción de la Villa Olímpica, para alojar a los participantes en los Juegos, implicó la conversión de un área industrial obsoleta en una nueva zona residencial junto al mar. Esta conversión impulsó la revalorización y transformación de toda la costa, y con ellas la conquista definitiva del mar por la ciudad. Para ello, se llevaron adelante operaciones de gran envergadura, como el desmantelamiento de las vías férreas y de las infraestructuras industriales.

La apertura de Barcelona al mar comprendió diversas construcciones, entre ellas, nuevas áreas residenciales, comerciales y de ocio, una vía rápida costera, un puerto deportivo, un paseo marítimo, espacios verdes, y la creación de playas para el consumo recreativo y turístico.

La renovación urbana de esta ciudad se conoce mundialmente como "el modelo Barcelona".

El éxito se observa tanto en el mejoramiento de la infraestructura y de los espacios públicos, como en el creciente número de turistas y la atracción de nuevos mercados empresariales, a tal punto que se usa como referente para desarrollar políticas de crecimiento y reordenación urbana en ciudades de Europa y América.

Sin embargo, según los especialistas urbanos, el modelo ha tenido efectos no deseados. Por ejemplo, el aumento del precio de las viviendas tiende a expulsar a la población joven que, en consecuencia, no puede beneficiarse de la nueva calidad urbana de los barrios de sus padres.

Otro efecto es que, debido a los altos costos de compra o alquiler, se perdieron algunas zonas residenciales, hoy ocupadas por oficinas, hoteles y comercios. Para contrarrestar estos efectos, se diseñaron nuevas áreas urbanas, entre las que se encuentran las cuatro áreas olímpicas y aquellas donde se cruzan las grandes vías de circulación.



► El puerto deportivo es el estandarte del cambio que experimentó el litoral de Barcelona para los Juegos Olímpicos de 1992.



► La playa de la Barceloneta es la más antigua de la ciudad. Fue remodelada para los Juegos Olímpicos de 1992.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Cuál fue la valorización predominante de la costa hasta mediados del siglo xx?
   b. ¿A qué se debieron los cambios que ocurrieron a partir de 1960?
   c. ¿En qué consiste el "modelo Barcelona"?

» Explicar las relaciones entre las condiciones naturales, la puesta en valor de los recursos y las formas de intervención de la sociedad en la construcción de los ambientes.



Facundo Rojas

Facundo Rojas es profesor, licenciado y doctor en Geografía por la Universidad Nacional de Cuyo. Trabaja como becario del Conicet y como profesor de las asignaturas Epistemología de la Geografía y Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica en la Universidad de Cuyo.

La construcción de los ambientes

¿Por qué te interesa estudiar la construcción histórica de los ambientes?

Me gusta estudiar los modos en que los diferentes grupos sociales se desenvolvieron ambientalmente y cómo aprovecharon y valorizaron la naturaleza en cada momento histórico, porque ello da cuenta de parte de los problemas sociales actuales, que suelen ser también ambientales, como la relación entre la escasez de oportunidades laborales y la explotación intensiva del bosque nativo. O el impulso de métodos de explotación mucho más agresivos que los usados anteriormente, como sucedió con los quebrachales de La Forestal, con el argumento de que las comunidades campesinas, indígenas, etc., que habitaban ciertos territorios, hacían un uso inadecuado de los recursos naturales o que este uso no era apropiado para cubrir las necesidades de la sociedad de ese momento.

"Los problemas sociales suelen ser, a la vez, ambientales".

De esta manera, uno puede comprender mejor problemas como los conflictos originados por la posible instalación de proyectos megamineros o los desplazamientos de pueblos originarios y campesinos en zonas de avance agropecuario.

¿Qué estás investigando actualmente?

Uno de los temas que estamos investigando es el aprovechamiento histórico del bosque nativo en la zona árida de la Argentina, desde que se tienen documentos escritos; es decir, a partir de la colonización española, hasta nuestros días. Este tema es estudiado por varias ciencias, con el objetivo de contribuir al conocimiento sobre el uso del bosque nativo, que se propone, por ejemplo, en la Ley de Bosques de la Argentina.

Ello nos aporta material para reflexionar, entre otros temas, sobre los conflictos de los usuarios, y quiénes son los ganadores y perdedores en cada caso; como también, sobre las respuestas a tales disputas que dan diferentes actores sociales, entre ellos, el Estado. Por otra parte, el estudio de estos procesos es útil para introducirnos en la interpretación de las transformaciones territoriales derivadas de los conflictos por el agua, la tierra y el bosque, entre otros, incluso para explicar tales construcciones de los territorios, desde los imaginarios y representaciones de los grupos sociales, a partir de lo que valorizan como naturaleza o recursos naturales.

- ¿Por qué es importante estudiar las relaciones históricas que la sociedad mantuvo con la naturaleza?
- ¿Por qué se dice que el estudio de estos procesos es útil para comprender la actualidad socioambiental?

Recursos naturales y construcción de ambientes

1. **Observen las fotografías del capítulo y resuelvan las actividades.**

a. Nombren cinco elementos naturales valorizados como recursos que aparezcan en las fotos.

b. Clasifiquen esos recursos en renovables y no renovables. Indiquen, en cada uno, si son agotables o inagotables.

2. **Escriban el concepto que se define en cada caso.**

a. ______________________

Ambientes con mayor grado de transformación social.

b. ______________________

Tipo de manejo de los recursos que se basa en su explotación hasta su agotamiento.

c. ______________________

Recursos que se reponen naturalmente.

d. ______________________

Mide cuánta superficie de suelo y volumen de agua necesita una población para producir los recursos que consume.

e. ______________________

Es algo que no se ve, que no se percibe y que incluso no se valora, pero si faltase, interrumpiría la producción de ciertos elementos.

f. ______________________

Mide volúmenes de materiales que son necesarios para la producción de otros bienes.

g. ______________________

Variedad de especies animales y vegetales presentes en un ambiente.

3. **Marquen las respuestas correctas.**

a. ¿Qué es un recurso inagotable?

- Recursos naturales que nunca se acaban. ☐
- Recursos que se renuevan de manera constante. ☐
- Recursos que ya no se consideran como tales. ☐

b. ¿Qué son las terrazas?

- Mesetas destinadas al cultivo. ☐
- Peldaños naturales en las laderas de la montaña. ☐
- Peldaños construidos por el ser humano en las laderas de las montañas. ☐

c. ¿Por qué aumentó la demanda de petróleo a partir de 1950?

- Por la aparición de la industria petroquímica. ☐
- Por el proceso de industrialización de muchos países. ☐
- Por el aumento de los automóviles. ☐

4. **Completen las frases.**

a. El petróleo es una materia prima que se usa para ______________________.

b. Los seres humanos ______________________ las condiciones naturales de los ambientes para ______________________ sus intereses y necesidades.

c. El carbón vegetal fue reemplazado por el ______________________ como principal recurso energético.

Este último fue reemplazado por el ______________________.

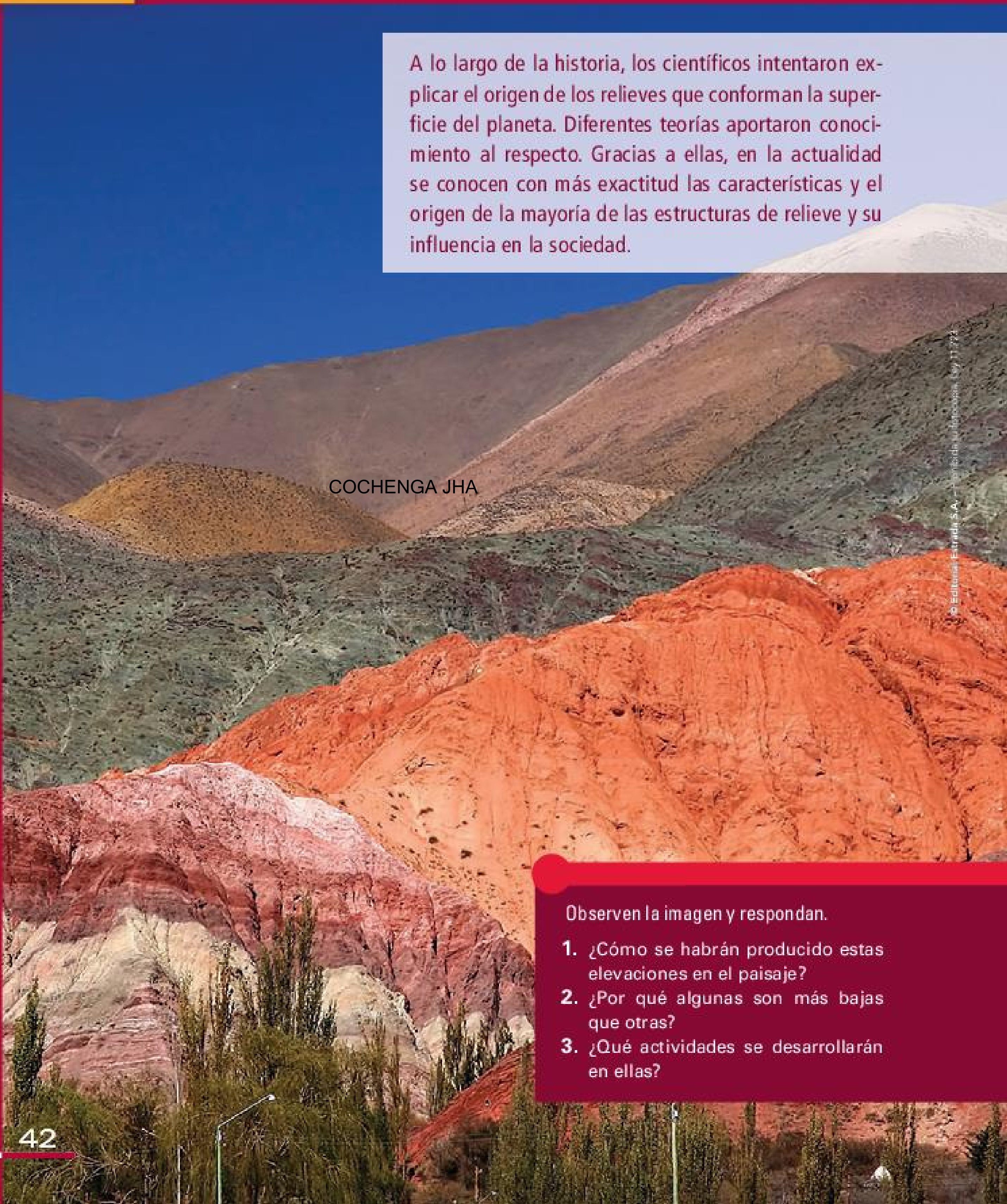
d. Cuando la sociedad valora un elemento de la naturaleza, este elemento es considerado un ______________________.

e. Los bienes comunes son ______________________.

Capítulo 3

La dinámica geológica

A lo largo de la historia, los científicos intentaron explicar el origen de los relieves que conforman la superficie del planeta. Diferentes teorías aportaron conocimiento al respecto. Gracias a ellas, en la actualidad se conocen con más exactitud las características y el origen de la mayoría de las estructuras de relieve y su influencia en la sociedad.



Purmamarca, Jujuy, Argentina.

Observen la imagen y respondan.

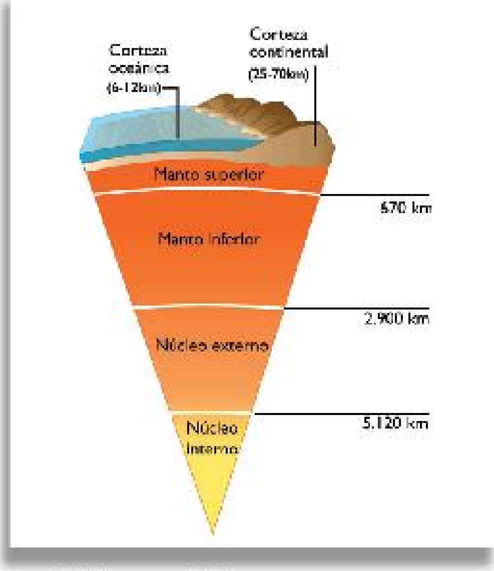
1. ¿Cómo se habrán producido estas elevaciones en el paisaje?
2. ¿Por qué algunas son más bajas que otras?
3. ¿Qué actividades se desarrollarán en ellas?

El interior del planeta

El interior de la Tierra se divide en tres capas principales: el manto superior, el manto inferior y el núcleo.

El manto superior tiene unos 670 km de profundidad. En él se encuentra la litósfera, la capa superficial y rígida de la Tierra, y la astenósfera, una capa semifundida, debajo de la litósfera.

El manto inferior se extiende hasta unos 2.900 km de profundidad. Por último, se encuentra el núcleo, en el que se reconocen dos partes: el núcleo externo, en estado líquido, y el núcleo interno, en estado sólido y con una temperatura de más de 5.000 °C.



▶ Perfil del interior del planeta.

El relieve del planeta

El relieve del planeta es el conjunto de formas y accidentes del exterior de la corteza terrestre. Entre las grandes formas de relieve se encuentran los macizos antiguos y las cordilleras.

Los **macizos antiguos** son las formas de relieve más antiguas que existen, sobre las cuales ha actuado por más tiempo la erosión. Estos relieves se han originado en la era Precámbrica (por ejemplo, la meseta patagónica) y en la era Paleozoica (como las sierras del valle de Punilla en la provincia de Córdoba).

Las **cordilleras** son las estructuras de relieve más elevadas del planeta y están formadas por montañas y volcanes. Todas las cordilleras se formaron durante la era Cenozoica, en el período terciario. Es un proceso que no se ha detenido, lo que significa que las montañas y volcanes se siguen formando y cambiando de forma y altura lentamente, como la cordillera del Himalaya, en Asia, los Alpes, en Europa, y la cordillera de los Andes, en América.



▶ Vista del monte Everest, el más alto del mundo, en la cordillera del Himalaya.

PARA **Ampliar**

Eras geológicas

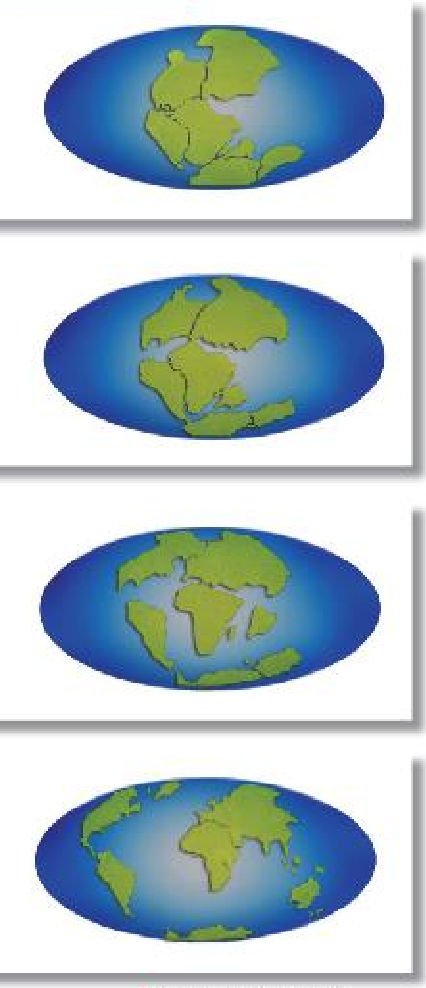
La historia de nuestro planeta se divide en cuatro momentos llamados "eras geológicas". En cada una de ellas se desarrollaron acontecimientos particulares.

- **Era Precámbrica:** duró aproximadamente 4.000 millones de años (casi el 90% del total de la vida terrestre). Se formaron las tierras más antiguas (escudos). Aparecen las bacterias y las algas. Hubo un plegamiento en la corteza llamado "hurónico".
- **Era Paleozoica:** con 370 millones de años de duración, formó relieves mediante dos plegamientos (Caledónico y Varísico). Aparecieron vegetales que formaron bosques y diversos insectos, arácnidos y reptiles.
- **Era Mesozoica:** duró 160 millones de años. Surgieron relieves con el plegamiento Nevádico. Aquí comenzó a separarse la Pangea. Aparecen las coníferas y las plantas con flores. También las aves, los mamíferos y los reptiles, como los dinosaurios.
- **Era Cenozoica:** se inició hace 70 millones de años y continúa. Se la divide en el período terciario y cuaternario. Se generó el plegamiento andino-alpino, que formó las actuales montañas más altas. Se desarrolló la flora y fauna que observamos en la actualidad. Apareció el hombre y se produjeron las glaciaciones (avance de los glaciares hacia zonas templadas).

La Teoría de la Deriva Continental

En 1915, Alfred Wegener, un astrónomo y meteorólogo alemán, publicó el libro *El origen de los continentes y los océanos*, donde presentó su Teoría de la Deriva Continental. Esta teoría postula que hace 200 millones de años, aproximadamente, los actuales continentes del planeta se encontraban unidos y conformaban un único gran continente, al que Wegener denominó Pangea. Esta masa continental se habría fragmentado y estos fragmentos, que luego conformarían los continentes, se habrían ido separando lentamente, a una velocidad aproximada de un centímetro y medio por año, hasta la posición en que se encuentran en la actualidad, y siguen separándose.

La teoría de Wegener significó una verdadera revolución científica para la época, ya que por aquellos años se pensaba que los continentes habían permanecido fijos desde su origen.



► Expansión de Pangea.

Evidencias de la deriva continental

Alfred Wegener presentó evidencias para demostrar su teoría.

- **Primera evidencia:** la forma que tienen algunos continentes, como América del sur y África, que en la actualidad encajan como si fueran piezas de un rompecabezas, demostraría que antiguamente formaban una sola masa.
- **Segunda evidencia:** la presencia de restos fósiles de la misma especie de plantas y animales en distintos continentes demostraría que en algún momento estos continentes estuvieron unidos.
- **Tercera evidencia:** la similitud en la edad y el tipo de rocas que conforman cordilleras situadas en continentes actualmente alejados, como las de los Montes Apalaches en los Estados Unidos y las de los Montes Escandinavos en el norte de Europa, demostraría que estas dos cadenas montañosas, hoy separadas por miles de kilómetros, en algún momento estuvieron unidas.
- **Cuarta evidencia:** la presencia de antiguos valles glaciarios en zonas actualmente muy calurosas significaría que esas zonas en algún momento se encontraron en regiones de climas muy fríos, con suelos congelados y cubiertos de glaciares.

PARA **Ampliar**

Críticas a la teoría

Cuando Wegener publicó su teoría fue criticado por los científicos, debido a que no explicaba el mecanismo que causaba la deriva.

Además, los geofísicos consideraban que esta deriva era físicamente imposible, ya que calcularon los esfuerzos necesarios para desplazar una masa continental a través de las rocas sólidas de los fondos oceánicos y obtuvieron valores que eran inconcebiblemente altos.

Hoy en día, gracias a la Teoría de la Tectónica de Placas, la idea de que los continentes actuales estuvieron unidos formando la Pangea es más aceptada.

La Teoría de la Tectónica de Placas

En el año 1968, más de cincuenta años después de la publicación de *El origen de los continentes y los océanos*, de Alfred Wegener, se publicó la Teoría de la Tectónica de Placas, sobre la base de las investigaciones de Robert Dietz, Bruce Heezen, Harry Hess, Maurice Edwing, Tuzo Wilson, entre otros.

Esta teoría aporta importantes conocimientos para el estudio de la corteza y del interior de la Tierra, además de una explicación para la formación de las cordilleras, la ocurrencia de terremotos en determinadas zonas del planeta y la existencia de las grandes fosas submarinas junto a las islas y continentes. La teoría también explica el modo y los motivos de la deriva continental.

Las placas tectónicas

La corteza del planeta o litósfera no es uniforme, sino que está conformada por grandes bloques unidos entre sí, como si fueran los gajos de una pelota de fútbol, y cada bloque es una placa tectónica.

Existen siete placas tectónicas principales: la norteamericana, la sudamericana, la del Pacífico, la africana, la euroasiática, la australiana y la antártica; y algunas otras de menor tamaño, como la caribeña, la de Nazca, la filipina, la arábiga, la de Cocos y la escocesa.

Esta teoría afirma que las placas tectónicas se apoyan sobre material fluido, por lo que están en continuo movimiento. Al moverse, se separan o se juntan, y cambian de tamaño y de forma.

Actividades

1. Indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).
   a. Alfred Wegener es el autor de la Teoría de la Tectónica de Placas. ☐
   b. La astenósfera se encuentra en la parte superior del manto superior. ☐
   c. Todas las montañas y volcanes del planeta se formaron durante el período jurásico, en la era Mesozoica. ☐
   d. Una de las evidencias que propuso Wegener para demostrar la existencia de Pangea fue la presencia de restos fósiles de la misma especie vegetal o animal en dos continentes actualmente separados por miles de kilómetros. ☐

» Identificar el origen de algunos componentes naturales del ambiente.

Placas tectónicas



Origen y transformación de los relieves

La superficie de nuestro planeta contiene terrenos más bajos y otros, más altos; terrenos más antiguos y otros, más recientes; de diferentes formas y colores. Toda esta diversidad se debe a que existen fuerzas provenientes desde el interior de la Tierra y agentes externos que modifican el relieve permanentemente, aunque muchas veces de manera imperceptible para los tiempos humanos.

Tipos de relieve emergidos y sumergidos

Existen distintos tipos de relieves y, de acuerdo con sus características de forma, altura o profundidad, se clasifican en **relieves emergidos** (se encuentran sobre el nivel del mar) y **relieves sumergidos** (se ubican por debajo del nivel de las aguas marinas). Veamos las características de cada uno.



Ejemplo de relieve emergido y erosionado por el viento.

- **Montaña:** su origen se debe a plegamientos o fallas del terreno generados por el movimiento de placas tectónicas. La montaña es de considerable altura, con importantes irregularidades y pendientes bruscas. Se encuentran en cordilleras o cordones. Son erosionadas permanentemente por los agentes externos (lluvia, vientos, ríos, nieve y, también, por la acción humana). Las más antiguas se han convertido en sierras, por efecto de la erosión.
- **Meseta:** tienen más de 500 m de altura, con pocas o ninguna irregularidad. Cuenta con pendientes en forma de barrancas. Las mesetas más altas y rodeadas de montañas se llaman altiplanos.
- **Llanura:** su altura varía entre los 0 y 500 m sobre el nivel del mar. Es prácticamente plana y su pendiente es muy suave.
- **Valle:** se encuentra entre cordones montañosos y su origen puede deberse a la erosión de un río (tiene forma de "V") o de un glaciar (tiene forma de "U").
- **Plataforma continental:** es la continuación del continente por debajo del agua hasta los 200 m de profundidad. Sobre ella se encuentra el mar y se pueden localizar islas. Ocupa alrededor del 10% del área oceánica. Muchas veces, es una zona de gran riqueza en recursos petrolíferos y pesqueros.
- **Talud:** es una pendiente brusca que conecta la plataforma con el fondo oceánico. Es el límite entre el mar y el océano.
- **Fondo oceánico:** es el "piso" del océano. Se encuentra a 4.500 o 5.000 m de profundidad. Ocupa alrededor del 80% del área oceánica. Allí se ubican las fosas oceánicas y la dorsal.
- **Fosa oceánica:** es la máxima profundidad y se localiza junto a zonas montañosas. Es larga y angosta. Presenta gran actividad volcánica y sísmica porque corresponde a las zonas de subducción, que veremos más adelante.
- **Dorsal:** es una extensa cordillera submarina que se ubica en el fondo oceánico, aunque puede emerger sobre el nivel del mar y dar origen a islas. En ellas abunda la actividad volcánica y sísmica, porque corresponden a las zonas de expansión.

Procesos exógenos

Los agentes externos como el agua, el viento, los cambios de temperatura y los seres vivos modifican las formas de relieve de una manera casi imperceptible en lo inmediato, pero de grandes consecuencias con el transcurso del tiempo. Estos procesos de cambio pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Meteorización:** es la descomposición y desintegración de las rocas que se produce por cambios bruscos de temperatura. Suele ocurrir, principalmente, en zonas de gran amplitud térmica diaria, como los desiertos, donde las temperaturas de día son muy elevadas y las nocturnas, muy bajas. Esta diferencia térmica genera la dilatación y contracción del mineral. La meteorización puede ser mecánica (cuando se parten las rocas) o química (cuando se altera su composición por acción de gases o agua).
- **Erosión y sedimentación:** es el desgaste de los relieves y la posterior acumulación de los materiales que han sido arrastrados. Se produce por varios agentes:

  Erosión eólica: generada por el viento, sobre todo en zonas desérticas y de poca vegetación. El viento levanta partículas de los relieves y las arrastra hasta acumularlas en otro lugar.

  Erosión pluvial: cuando se producen las lluvias, el agua corre por los terrenos desgastando y arrastrando sedimentos. Este desgaste es mayor en zonas áridas, pues las lluvias son pocas, cortas y torrenciales.

  Erosión fluvial: los ríos desgastan el terreno por el que corren. Muchos ríos, al principio de su recorrido forman gargantas y cañones; en mitad de su trayecto forman terrazas fluviales, que son depósitos de sedimentos, y cerca de la desembocadura forman llanuras fluviales e islas. Los ríos de montaña son muy erosivos por la gran velocidad que adquieren al pasar por la pendiente.

  Erosión glaciaria: se produce en zonas frías cercanas a los polos o en las cumbres de altas montañas. Cuando los glaciares, que son grandes masas de hielo, se desplazan arrastrando materiales que encuentran a su paso, producen un desgaste en el terreno, que forma los valles. También se forman lagos, fiordos, colinas y llanuras.

  Erosión marina: las costas son afectadas por el oleaje permanente, producido por el viento. Playas y acantilados se modifican permanentemente mediante el desgaste y la acumulación del material.

  Erosión biológica: es producto de la acción de los animales, las plantas y, principalmente, de los seres humanos, por ejemplo, mediante la construcción de túneles o diques.

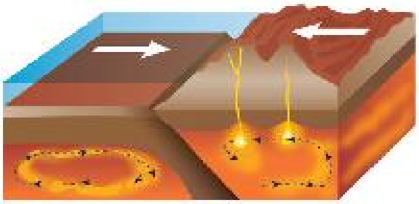


► Ejemplo de erosión marina.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Cuáles son las diferencias entre una montaña y una sierra?
   b. ¿Por qué la erosión y la sedimentación son procesos que se dan juntos?
   c. ¿Cómo se produce la meteorización?

» Reconocer la dinámica de la formación del relieve.



► Proceso de subducción.



► Proceso de expansión.



► Falla de San Andrés, en los Estados Unidos.

Procesos endógenos

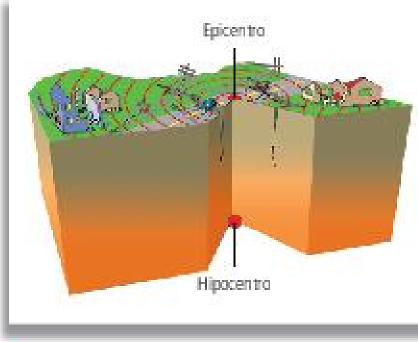
Desde el interior del planeta se generan fenómenos propios de la dinámica terrestre que transforman los relieves. Estos fenómenos se relacionan con el movimiento de las placas tectónicas y son:

- **Movimientos orogénicos:** son aquellos que forman cadenas montañosas a partir del encuentro de dos placas, una continental y otra oceánica. La oceánica es más delgada y, por lo tanto, se desliza debajo de la continental. Este proceso es conocido como subducción. Los límites de ambas placas son convergentes o destructivos (se encuentran o "chocan" permanentemente). De esta forma, los materiales de la placa continental se pliegan, elevan y forman el cordón montañoso. La placa que subduce se curva, lo cual origina una zona de fosa donde se alcanzan las mayores profundidades oceánicas. La fricción entre las dos placas produce un área de actividad sísmica. Un ejemplo es la cordillera de los Andes, donde la placa oceánica de Nazca se encuentra con la placa continental sudamericana.

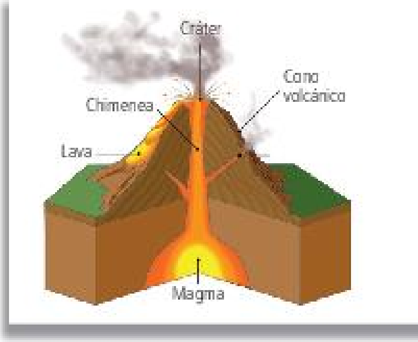
  Por otra parte, cuando el encuentro se produce entre dos placas continentales, los materiales de ambas placas se pliegan y se originan terremotos y erupciones volcánicas. Ejemplos de este tipo de formación son la cordillera de los Alpes (en Europa) o la del Himalaya (en Asia). A las montañas formadas de esta manera se las llama "montañas por plegamiento", ya que sus materiales, por ser más blandos, se pliegan en lugar de fracturarse.
- **Movimientos epirogénicos:** son lentos movimientos verticales de ascenso y descenso de bloques continentales. Como los materiales son duros, no se pliegan, sino que se fracturan. A las montañas formadas bajo este movimiento se las conoce como "montañas por fractura". Puede suceder que el mar retroceda ante un ascenso o ingrese en el continente por un descenso de bloques. Por eso este movimiento influye en la forma de las costas.
- **Movimientos divergentes:** ocurren cuando dos placas oceánicas con direcciones opuestas se separan. El movimiento de separación deja una zona divergente o "hueco", que es rellenado por rocas magmáticas que surgen del interior de la corteza y generan nueva corteza oceánica. Estos movimientos implican una permanente expansión de los fondos oceánicos a partir de la aparición de las dorsales. Estas dorsales conforman el límite divergente entre dos placas. La expansión permanente del fondo oceánico hace crecer las placas situadas a ambos lados de la dorsal.

- **Movimientos sísmicos:** son movimientos de la corteza terrestre generados por el movimiento de las placas. Si bien las placas tectónicas cuentan con un movimiento constante, en algunos momentos, la energía que se acumula se libera en forma brusca y origina un terremoto. Los terremotos duran pocos instantes y su intensidad es variable, al igual que sus consecuencias. Luego de este fenómeno aparecen las réplicas, que son movimientos secundarios. Si estos movimientos suceden en la corteza oceánica se los llama maremotos o tsunamis, y producen gigantescas y destructivas olas. La magnitud (cantidad de energía liberada en el terremoto) se mide con la escala llamada de Richter y con la escala sismológica de magnitud de momento. La intensidad, es decir, los daños causados, se evalúan con la escala Mercalli. Las zonas sísmicas son aquellas donde se encuentran bordes de placas. Diariamente se producen miles de sismos en el planeta, pero solo algunos presentan gran intensidad y se convierten en terremotos de graves consecuencias sociales y económicas. Una de las zonas de riesgo permanente es la conocida como Círculo o Cinturón de Fuego del Pacífico.
- **Vulcanismo:** el fenómeno de formación de volcanes se produce siempre en zona de borde de placas, ya sea durante el proceso de expansión o de subducción. Otro tipo de vulcanismo, que ocurre en el interior de las placas, es el fenómeno conocido como "rift", en regiones donde las placas han adelgazado considerablemente.

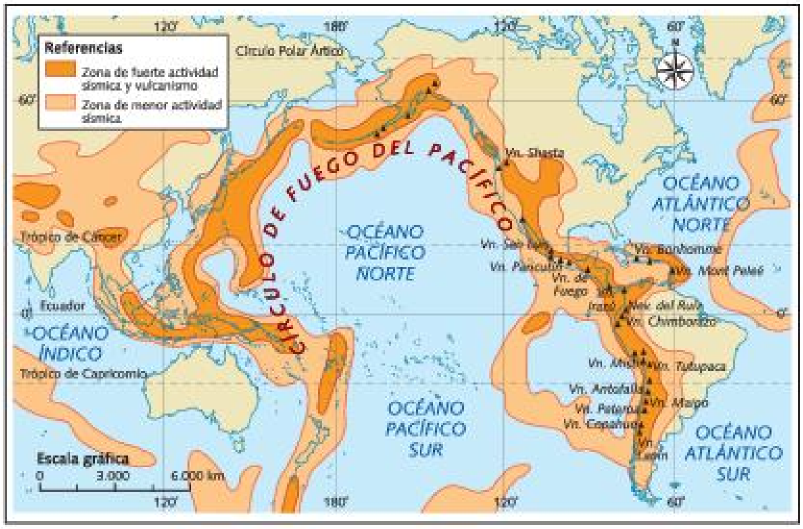
Según el tipo de volcán, cuando entra en erupción puede despedir lava, gases y vapores, piedras volcánicas o cenizas. Los volcanes no son permanentes, sino que se extinguen y en su lugar dejan fenómenos como aguas termales, géiseres (surtidores intermitente de vapor de agua muy caliente) o fumarolas (gases que emanan a través de grietas). Los volcanes se extinguen porque, cuando las placas se mueven, el conducto que los conecta con la zona del manto de donde proviene el magma se interrumpe y ya no cuentan con material para erupcionar.



▶ Localización del epicentro y del hipocentro.



▶ Partes de un volcán.



▶ Aproximadamente el 90% de todos los volcanes se sitúan en el Cinturón de Fuego, a lo largo de los bordes del océano Pacífico.

Actividades

1. Escriban un texto que explique la relación entre las fosas y las dorsales oceánicas con las zonas de subducción y de expansión.
2. ¿Cómo se forman las montañas por plegamiento? ¿Y las montañas por fractura?
3. Averigüen en qué consisten las escalas de Richter, Mercalli y la sismológica de magnitud de momento. Tengan en cuenta qué se mide en cada caso y cómo se hace.

» Reconocer la dinámica de la formación del relieve.

Las montañas y las actividades económicas

Las zonas de montaña presentan dificultades para implementar actividades económicas como la agricultura y la ganadería. La pendiente de las laderas de las montañas a veces es muy empinada y a eso se le suma las condiciones climáticas que suelen ser muy duras en las zonas más elevadas. Por eso, tanto los animales de cría como los cultivos que se producen deben adaptarse a las rigurosas condiciones naturales. En el transcurso de la historia, las personas que viven en zonas montañosas desarrollaron distintas **estrategias para adaptarse al medio** y poder practicar estas actividades económicas.

► Cosecha de papas en Bolivia.





► Ganadería trashumante.

Agricultura en zonas de montaña

Para contrarrestar el efecto que produce la pendiente de la montaña, los seres humanos construyeron **terrazas de cultivos**. Como vimos en el capítulo anterior, estas terrazas o grandes escalones se construyen en las laderas de las montañas para aprovechar mejor el agua y la fertilidad del suelo. Para su construcción se emplean piedras, y se rellenan en capas de diferentes materiales fértiles. Algunos de los productos agrícolas que mejor se adaptan a las zonas de alta montaña, ya que resisten la escasez de agua, el frío y el viento son: la vid, el olivo y la papa.

Ganadería en zonas de montaña

En las zonas de montaña, el ganado tiene que estar adaptado a la altura, a las bajas temperaturas y a la falta de agua. Algunos de los animales que soportan esas condiciones y se pueden criar en la altura son las cabras, las ovejas, las vicuñas y las llamas.

Una técnica de cría de ganado en zonas de montaña, muy utilizada en todo el mundo, es la **trashumancia**. Esta técnica consiste en cambiar los lugares de pastoreo de los animales según la estación del año, para aprovechar mejor las pocas pasturas disponibles en la montaña.

Los pastores trashumantes hacen pastar a sus animales al pie de la montaña durante el verano, que es la estación en la que suelen aparecer las mejores pasturas porque los suelos reciben el agua de las pocas lluvias y del derretimiento de las nieves. Cuando comienza el invierno y las pasturas merman, llevan los animales a las partes más altas de la montaña, y allí viven, aprovechando las pasturas que crecieron durante el verano.

PARA Ampliar

Ganaderos trashumantes

Las personas que practican la ganadería trashumante no son consideradas nómadas (que no se establecen permanentemente en un solo lugar), puesto que tienen asentamientos estacionales fijos.

Además, estos ganaderos consideran como su lugar de residencia el asentamiento donde vive su familia.

La minería en zonas de montaña

La minería es una actividad que se desarrolla desde el inicio de la humanidad: la mayoría de los científicos coincide en que hace aproximadamente 2,5 millones de años, los seres humanos utilizaban minerales como el basalto, con el que construían herramientas de trabajo. Con el paso de los años, la actividad minera se complejizó, dejó de ser artesanal para ser **industrial** y a gran escala. En la actualidad, la minería es una actividad que extrae grandes volúmenes de minerales en casi todas partes del mundo.

Las montañas y volcanes son la mayor fuente de una amplia variedad de minerales esenciales para la vida de los seres humanos. Prácticamente todos los productos fabricados contienen materiales obtenidos de los minerales; por eso, aunque su obtención acarrea mayores peligros humanos y económicos que cualquier otra actividad, la explotación de las minas no ha disminuido.

Los minerales se formaron en el interior de la Tierra a lo largo de miles de millones de años, y por esa razón se los considera recursos no renovables. Los más extraídos en el planeta son el oro y la plata, utilizados para la joyería; el cobre, para la elaboración de cables eléctricos; y el hierro y el aluminio, utilizados, entre otras actividades, para la industria de la construcción.

El trabajo en las minas

El trabajo en las minas que se encuentran en la montaña es muy duro y difícil. La explotación puede ser superficial, y se denomina "a cielo abierto", o en el interior de la montaña, que se denomina "explotación subterránea".

Cuando la explotación es subterránea, los trabajadores pasan muchas horas en túneles que fueron excavados a mucha altura (hay minas que se encuentran a más de 5.000 metros de altura) o profundidad y, por consiguiente, tienen poco oxígeno. Además, muchas veces están expuestos a altos niveles de contaminación del aire, lo que les provoca trastornos en la salud, en especial relacionados con enfermedades respiratorias. Por estas razones, el trabajo minero está considerado **insalubre**, por lo que los trabajadores tienen jornadas laborales de menos horas que los trabajos tradicionales.



► Minería a cielo abierto.

PARA **Ampliar**

La minería a cielo abierto

La minería a cielo abierto está prohibida en muchos lugares del mundo, ya que destruye el paisaje, utiliza millones de litros de agua diarios y usa gran cantidad de sustancias tóxicas, como el cianuro.

En los lugares en donde se instalan estos emprendimientos, siempre existe gran resistencia por parte de los vecinos y organizaciones defensoras del ambiente, porque está considerada una de las actividades económicas más contaminantes del planeta.

Actividades

1. Completen las frases en sus carpetas.
   a. En las montañas se practica la ganadería trashumante porque ____________
   b. Los seres humanos construyeron terrazas en las laderas de las montañas porque ____________
   c. La minería se considera un trabajo insalubre porque ____________

» Identificar la interconexión entre las actividades productivas y los problemas ambientales.

Terremotos y volcanes

Como estudiamos anteriormente, los procesos endógenos pueden provocar una serie de fenómenos naturales, como los terremotos y las erupciones volcánicas, que causan enormes pérdidas humanas y materiales. Algunos de los ocurridos en los últimos años fueron los siguientes.



► Algunas consecuencias del terremoto en Japón.

El terremoto de Japón en 2011

El archipiélago de Japón se encuentra en una de las zonas geológicamente más inestables del planeta, ya que se ubica sobre los bordes de cuatro placas tectónicas: la euroasiática, la del Pacífico, la de Filipinas y la de Ojotks. Esta región sufre frecuentes terremotos y actividad volcánica.

En Japón, los grandes edificios y rascacielos están construidos con materiales antisísmicos, de tal manera que en el momento en el que sucede un terremoto los edificios enteros se balancean suavemente. Gracias a eso, los cimientos, las paredes y los techos no se quiebran, y las construcciones no se destruyen. Además, tienen un sistema de alerta a la población en caso de que se registre la posibilidad de un terremoto, para que tomen las medidas necesarias.

En marzo de 2011, Japón sufrió el terremoto más intenso de su historia. Un minuto antes, el Sistema de Alerta de Terremotos, conectado a cerca de 1.000 sismógrafos, envió el alerta del inminente peligro a los medios de comunicación japoneses. Se cree que gracias a estas alertas muchas personas pudieron salvarse.

Si bien el país estaba preparado para este desastre natural, el terremoto generó un tsunami con olas de hasta 10 metros de altura que destrozaron edificios y produjeron, aproximadamente, el 92% de las más de quince mil víctimas fatales.

Como resultado del terremoto, Japón se desplazó entre tres o cuatro metros hacia el este, por lo cual, en la actualidad se encuentra más cerca de Estados Unidos y más lejos de China. También, según la Nasa, otra consecuencia de este terremoto fue una leve inclinación del eje de la Tierra (aproximadamente, 16 cm), que acortó 1,8 microsegundos la duración del día.



► Zona afectada por el tsunami en el océano Índico.

El tsunami en el océano Índico en 2004

En la mañana del 26 de diciembre de 2004, varios países de las costas del océano Índico se vieron seriamente afectados por un inmenso tsunami, originado a 4.000 metros de profundidad, a 260 km de Indonesia. Este tsunami se generó por un fuerte maremoto.

El fenómeno fue tan grande que afectó las costas de Tailandia, Indonesia, India, Sri Lanka y otros países del Sudeste Asiático, pero también a las de Somalia, Kenia y las Islas Maldivas. Las consecuencias sociales y económicas fueron devastadoras, ya que se calculan más de 150.000 personas fallecidas y millones de dólares en daños materiales y económicos.

Erupción del volcán Puyehue en 2011

El 4 de junio de 2011, el volcán Puyehue, en Chile, entró en erupción por primera vez en medio siglo. Al tratarse de una erupción explosiva, la gran cantidad de cenizas expulsadas por el volcán produjo muchos trastornos a la población: hubo más de 3.000 evacuados en las ciudades chilenas y argentinas cercanas al volcán, muchas rutas y caminos quedaron intransitables, y los vuelos hacia las ciudades del sur de ambos países debieron ser cancelados durante varios días.

Las nubes de cenizas viajaron tantos kilómetros que incluso tuvieron complicaciones los aeropuertos de Ciudad del Cabo, en Sudáfrica, y de Auckland, en Nueva Zelanda, dejando varados a miles de pasajeros. Para el 17 de junio, la ceniza había dado la vuelta al mundo y llegaba nuevamente a Chile.

Islandia: tierra de volcanes

Islandia se ubica en el norte del océano Atlántico. Su territorio está compuesto por una gran isla e islotes que forman parte de la dorsal atlántica. Esta dorsal separa las placas euroasiática y norteamericana. Por ello, en esta isla se localizan más de 200 volcanes y presenta gran actividad sísmica.

Desde su colonización, en el siglo IX, su población se dedica a la ganadería, la pesca y el turismo. Tres volcanes activos ponen en riesgo permanentemente estas actividades. Pero las consecuencias de las erupciones volcánicas no se dan solo en su territorio. En el 2010, la erupción del volcán Eyjafjallajökull produjo una inmensa nube de cenizas que se trasladó al continente europeo, paralizando el tráfico aéreo.

Además de la lava, el fuego, las rocas y las cenizas, el otro gran peligro de los volcanes en Islandia son las inundaciones. Por ejemplo, el volcán Bárdarbunga forma parte de un gran sistema volcánico situado debajo del glaciar Vatnajökull. Cuando entra en erupción, la explosión se produce dentro del casquete glaciar y se derrite el hielo, que corre como un gran río arrastrando lo que encuentra a su paso.



► Ovejas cubiertas por las cenizas del volcán Puyehue, en Neuquén, Argentina.



► La localidad de Villa La Angostura cubierta por las cenizas del volcán Puyehue.



► Erupción del volcán Bárdarbunga, en Islandia.

PARA Ampliar

El Vesubio

Hubo erupciones volcánicas que dejaron su marca en la historia, debido a la magnitud de víctimas y pérdidas materiales.

Una de ellas fue la erupción del Vesubio en el año 79 d.C. que enterró a la ciudad de Pompeya, en la actual Italia, y todos sus habitantes murieron.

El Vesubio erupcionó varias veces desde el año 79 hasta marzo de 1944. Ese año, en plena Segunda Guerra Mundial, destruyó varios poblados; y desde esa fecha sigue inactivo.

Actividades

1. Indiquen qué tipos de estrategias se llevan adelante en las zonas de riesgo de terremotos y erupciones volcánicas para disminuir los daños y las pérdidas que puedan producir estos desastres naturales.
2. ¿Por qué el terremoto de Japón fue tan destructivo?
3. ¿Hasta qué países llegó la ceniza del volcán Puyehue? ¿Qué consecuencias tuvo?

» Analizar el impacto de un fenómeno natural en diferentes grupos sociales.


Magdalena Moreno

Magdalena Moreno es profesora de Geografía, egresada de la Universidad de Buenos Aires. Trabaja en escuelas secundarias y preuniversitarias, y en capacitación docente en Ciencias Sociales.

La enseñanza del relieve en la escuela secundaria

¿Por qué es importante estudiar los temas de relieve en la escuela secundaria?

Es importante conocer las condiciones físico-naturales de los espacios que estudiamos. Conocer los relieves y sus características principales es útil para el análisis geográfico, porque es una variable más que permite caracterizar al espacio y a las sociedades. No se encontrarán los mismos fenómenos en unos ambientes que en otros. No hay que olvidar que las condiciones físico-naturales marcan diferencias entre los espacios y que las mismas deben estudiarse en conjunto con otros elementos para comprender las dinámicas espaciales.

> "**Los pueblos** se han **organizado** para vivir en y alrededor de las **montañas**".

¿Qué experiencias conocés de aprovechamiento del suelo mediante la agricultura o la ganadería en zonas de montaña? ¿Qué hacen las personas frente a las dificultades de ese medio?

Históricamente, los pueblos se han organizado para vivir en y alrededor de las montañas, como muestra el ejemplo de varios de los pueblos originarios de nuestro país y de América en general, que desarrollaron la cría de ganado, el cultivo de algunos vegetales y la producción de vid y la extracción de minerales. En la actualidad, a los problemas de relieve se sumó el de los grandes emprendimientos mineros, conocidos como megaminería. Esta actividad, desarrollada mayormente por empresas multinacionales, muchas veces tiene efectos negativos por la contaminación del ambiente y porque perjudica a las poblaciones del lugar.

¿Qué conflictos se ponen en juego en las zonas de montaña en relación con las personas y el riesgo de desastres como erupciones volcánicas o sismos?

Existen problemas asociados a las erupciones volcánicas y sismos que ocurren en los ambientes de montañas.

El grado de las consecuencias que pueden producir estos fenómenos está directamente relacionado con la capacidad de las poblaciones de prever el suceso, de actuar rápidamente frente al hecho ocurrido, y de las respuestas de las entidades gubernamentales a quienes han sufrido las consecuencias de estos fenómenos; por ejemplo, proveyendo atención médica, refugios, comida y agua potable, reparaciones económicas, empleo para aquellos que perdieron su fuente de trabajo, etcétera.

- ¿Por qué es importante estudiar el relieve en la escuela secundaria?
- ¿De qué son ejemplo los pueblos originarios de América?

La dinámica geológica

1. Vuelvan a responder las preguntas de la página 42 con la información de este capítulo.

2. Completen los nombres de las capas principales de la Tierra.

[ ] → litósfera
[ ] → ______

Manto interior

Núcleo → ______
Núcleo → ______

3. Expliquen en qué consiste la Teoría de la Tectónica de Placas y cómo se relaciona con la Teoría de la Deriva Continental.

4. Unan las siguientes afirmaciones con su concepto correspondiente.

Sucede en las zonas donde las placas convergen entre sí, y chocan y se empujan. Forma montañas y volcanes.	Proceso de expansión.
Se produce cuando las placas tectónicas se separan.	Proceso de subducción.
Movimientos lentos de ascenso y descenso de bloques.	Movimientos epirogénicos.

5. Indiquen qué tipo de erosión actuó sobre estos paisajes.



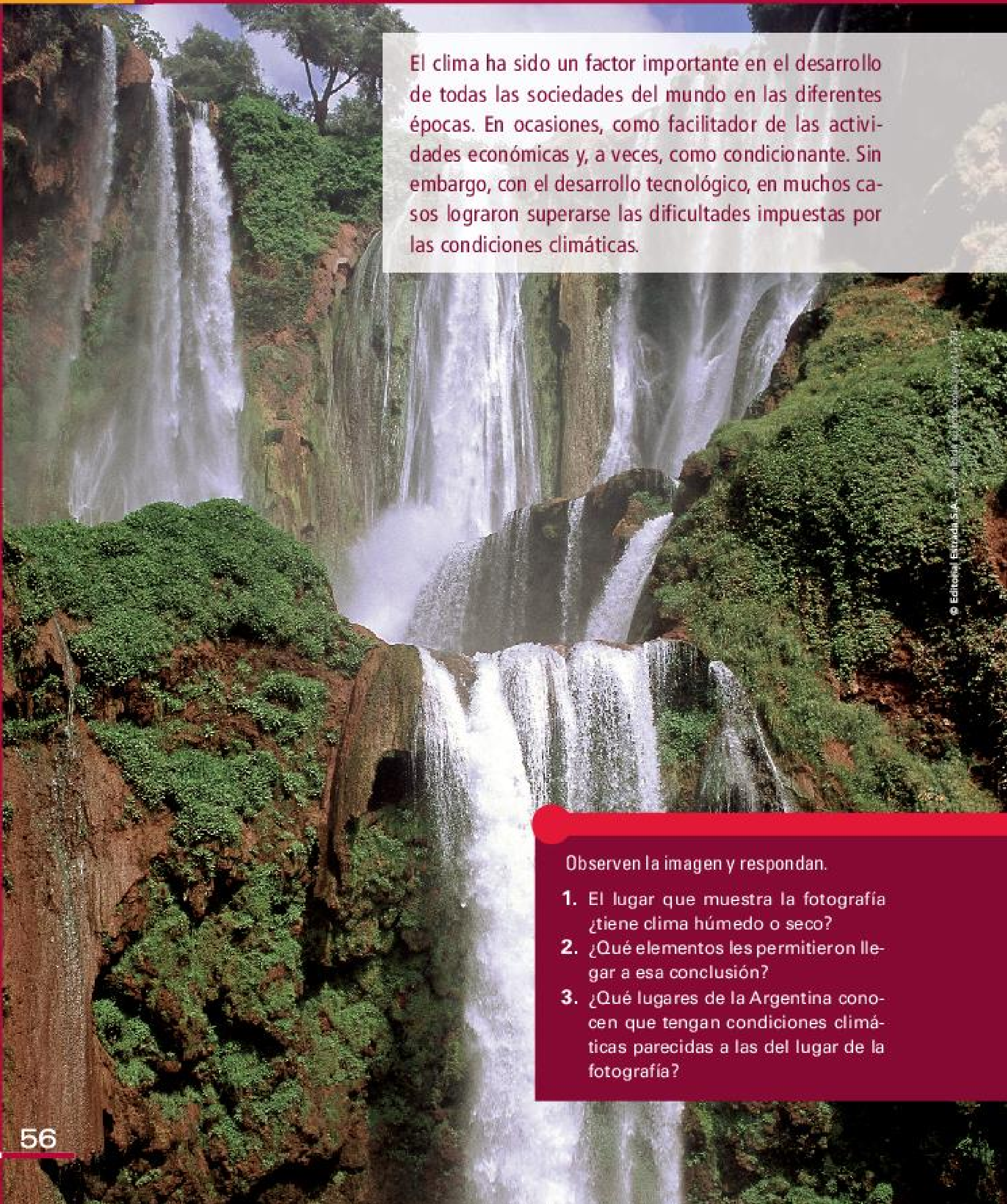




6. En grupos de tres integrantes, elaboren una presentación con fotos en la que resuman las actividades principales que se desarrollan en zonas de montaña.

CAPÍTULO 4

Los climas



El clima ha sido un factor importante en el desarrollo de todas las sociedades del mundo en las diferentes épocas. En ocasiones, como facilitador de las actividades económicas y, a veces, como condicionante. Sin embargo, con el desarrollo tecnológico, en muchos casos lograron superarse las dificultades impuestas por las condiciones climáticas.

Observen la imagen y respondan.

1. El lugar que muestra la fotografía ¿tiene clima húmedo o seco?
2. ¿Qué elementos les permitieron llegar a esa conclusión?
3. ¿Qué lugares de la Argentina conocen que tengan condiciones climáticas parecidas a las del lugar de la fotografía?

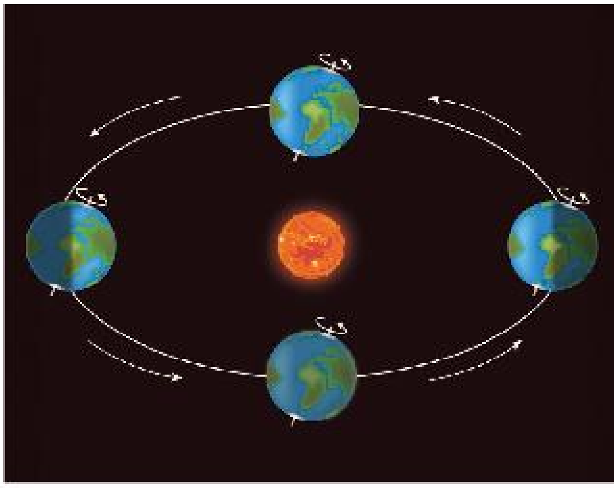
▲ Cascadas y vegetación abundante.

El clima y el tiempo

Nuestro planeta se encuentra rodeado de una capa gaseosa llamada atmósfera, que lo protege de las radiaciones solares y donde se desarrollan los fenómenos meteorológicos responsables del clima.

El **clima** es el estado promedio de la atmósfera a lo largo de diez años en un lugar determinado. Se calcula y se define promediando valores de temperatura, presión atmosférica, humedad, precipitaciones, nubosidad y vientos. De acuerdo con esos parámetros se determina si un clima es cálido o frío, húmedo o árido. Existen diversos climas en el mundo, cuya localización y características están relacionadas con la posición de la Tierra en el Sistema Solar y de los movimientos que nuestro planeta realiza, entre otros factores.

En tanto, el **tiempo** es el estado en que se encuentra la atmósfera en un momento dado en un lugar determinado. Es decir, cuáles son las condiciones de temperatura, presión atmosférica, humedad, precipitaciones, nubosidad y vientos a lo largo de un día. Por ejemplo, puede estar lluvioso y fresco, o caluroso y seco.



► Movimientos de rotación y de traslación.

Los movimientos de la Tierra: rotación y traslación

La Tierra presenta dos movimientos de gran importancia para la localización de los climas y la sucesión de las estaciones del año y de los días. Uno es el **movimiento de rotación**, mediante el cual el planeta gira sobre su propio eje en sentido oeste-este. Este movimiento, que dura 24 horas, es el causante de la sucesión de los días y las noches, ya que cuando una cara del planeta está iluminada (de día), la contraria se encuentra a oscuras (de noche).

Otro es el **movimiento de traslación**, que se produce simultáneamente al de rotación. Mediante este movimiento, el planeta recorre una órbita alrededor del Sol y da origen a las cuatro estaciones del año. Durante el verano, los rayos solares iluminan perpendicularmente uno de los trópicos y llegan hasta el círculo polar del hemisferio contrario. Es decir, al comenzar el verano del hemisferio Sur (el 21 de diciembre), dicho hemisferio presentará temperaturas más altas, ya que los rayos solares caen de lleno sobre el Trópico de Capricornio. Así, el Polo Sur estará iluminado durante todo el verano. Contrariamente, el hemisferio Norte vivirá el invierno, debido a que los rayos solares llegan de forma oblicua, más débiles, solo hasta el Círculo Polar Ártico. El Polo Norte tendrá una noche que durará tres meses. Para recorrer toda una vuelta alrededor del Sol, nuestro planeta demora 365 días y 6 horas, aproximadamente. Por eso, cada cuatro años se suma un día al mes de febrero; es el año bisiesto.



► Es importante para la sociedad poder pronosticar el tiempo, ya que muchas actividades humanas dependen de las condiciones atmosféricas, como la agricultura, la navegación o las actividades cotidianas en las ciudades y áreas rurales.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué diferencia hay entre clima y tiempo?
   b. ¿En qué consiste el movimiento de traslación y qué consecuencias tiene en el clima?

» Explicar relaciones entre conceptos.

Los elementos del clima

Los climas se componen de seis elementos fundamentales, de cuya combinación surgen las variedades climáticas en nuestro planeta.

- **Temperatura:** es el grado de calor de la atmósfera. Con este dato se calcula la temperatura media, que es el promedio de las temperaturas registradas en un período (día, mes, año o más). Con el dato de la temperatura media se pueden clasificar los climas. Los **climas fríos** cuentan con una temperatura media anual de 10 grados o menos. Los **climas templados** registran entre 10 y 20 grados promedio. Los **climas cálidos** superan los 20 grados de temperatura media. La amplitud térmica es la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima registradas en un período dado. La **sensación térmica** es la temperatura que siente el cuerpo humano, más allá del registro real. Durante el invierno, la sensación térmica se genera con el viento. Mientras que en verano, se ve afectada por la humedad.

- **Precipitaciones:** es la cantidad de agua caída, que puede darse en forma líquida (lluvias) o sólida (nieve y granizo). De acuerdo con la cantidad total de agua caída a lo largo de un año se clasifican en **regulares** (cuando llueve cantidades similares a lo largo de las cuatro estaciones), **estacionales** (cuando se producen con mayor intensidad en una estación) e **irregulares** (cuando la cantidad varía sin depender de la estación). Según las causas que originan las precipitaciones, se las puede clasificar en:

Lluvias de convección: se producen en zonas cálidas donde las aguas se evaporan constantemente y el aire cargado de humedad asciende, se condensa y precipita.

Lluvias orográficas: se producen cuando una masa de aire húmedo se encuentra con una cordillera, debe ascender y, al hacerlo, disminuye su temperatura hasta que se condensa y precipita.

Lluvias de frente o ciclónicas: se producen donde se encuentran una masa de aire cálida y húmeda con otra fría y seca, y se forman frentes de tormentas. Durante el encuentro, la masa cálida se enfría, condensa y precipita.

- **Humedad:** es la cantidad de vapor de agua que se encuentra en la atmósfera. La humedad llega a la atmósfera a partir de la evaporación de las aguas. En las zonas más cálidas se genera mayor humedad. Además, varía con el día y la noche, ya que la presencia del sol produce la evaporación.

- **Nubosidad:** es el porcentaje del cielo que se encuentra cubierto de nubes. Las nubes se forman gracias a la evaporación de las aguas. Las zonas cálidas tienen mayor presencia nubosa. Las nubes actúan como filtro ante la radiación solar e influyen en la temperatura del aire. Cuando el cielo está cubierto de nubes, la amplitud térmica diaria será menor.

PARA **Ampliar**

Composición de la atmósfera

La atmósfera está compuesta por los siguientes gases: 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y 1% de otros gases, como el dióxido de carbono. Además, contiene vapor de agua y otros elementos, como cenizas volcánicas y hollín. A medida que nos alejamos de la superficie, disminuye la cantidad de oxígeno y aumentan otros gases. Por eso en las cumbres de las altas montañas, superiores a 3.000 m, es difícil respirar.

La atmósfera se divide en las siguientes capas:

- **Tropósfera:** es donde se desarrolla la vida. Se extiende hasta los 12 km de altura.
- **Estratósfera:** en esta capa se encuentra el gas ozono, que es el responsable de filtrar los rayos dañinos del sol (rayos ultravioleta). Alcanza hasta los 50 km de altura.
- **Mesósfera:** su límite es a los 80 km de altura.
- **Ionósfera:** su nombre se debe a la concentración de iones, que son partículas que permiten la transmisión de ondas radioeléctricas (para radio y TV). Alcanza los 500 km de altura.
- **Exósfera:** es el límite exterior de la atmósfera, donde se inicia el espacio interplanetario.

• **Presión atmosférica:** es el peso que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre. Este peso no es igual en todo el planeta. Si el aire está frío, es más pesado y tiende a descender. Cuando está caliente es más liviano y se expande. Este elemento del clima se relaciona con la emisión y recepción de los vientos.

• **Vientos:** son masas de aire en movimiento que se desplazan desde zonas de alta presión, llamados centros anticiclónicos, a zonas de baja presión o centros ciclónicos. Existen vientos que son permanentes, es decir, que soplan todo el año en la misma dirección, como los vientos Alisios que soplan hacia el Ecuador. Otros son estacionarios, ya que cambian de dirección de acuerdo con la estación del año o momento del día, como el Monzón de Asia. También existen vientos locales, como el Zonda en la Argentina.

Relación entre temperatura, presión atmosférica y vientos



El registro de los elementos del clima

Existen instrumentos muy precisos que se usan para controlar las condiciones del tiempo. Estos se encuentran especialmente en las estaciones meteorológicas ubicadas en las principales ciudades, donde las mediciones se realizan permanentemente y se divulgan cada hora. También pueden encontrarse, en zonas menos pobladas, en algunas estaciones de ferrocarril y en aeropuertos.

Para poder pronosticar el tiempo es necesario tener un registro de los elementos del clima y analizarlos. Por ejemplo, para saber cuándo habrá buen o mal tiempo, puede observarse la presión atmosférica. Si su registro supera los 1013 hpa, el tiempo será bueno. Por el contrario, cuando es menor a ese número, las condiciones del tiempo serán malas y las probabilidades de precipitaciones aumentarán.

Los elementos del clima y su forma de registro

Elemento	En qué unidad se mide	Con qué se mide
Temperatura	° C (grado centígrado)/ grado Fahrenheit	Termómetro
Precipitaciones	mm (milímetros)	Pluviómetro/nivómetro
Humedad	% (en porcentaje)	Higrómetro
Nubosidad	En octavos (1/8 a 8/8)	Observación directa
Presión atmosférica	Hectopascales (hpa)	Barómetro
Vientos	Km/h (velocidad)	Anemómetro
	Según puntos cardinales (dirección)	Veleta o manga

PARA Ampliar

¿Por qué el tiempo es distinto en el campo que en la ciudad?

En la ciudad, la temperatura es más elevada, ya que el color gris del cemento y las edificaciones atraen y retienen el calor. Por otro lado, los vientos son frenados por los diferentes obstáculos y no circulan libremente. Además, la contaminación del aire aumenta su temperatura.

En el campo, las temperaturas son más bajas, porque el verde de la vegetación rechaza los rayos solares, los vientos circulan libremente y la contaminación del aire es menor por la presencia de vegetación, que libera más oxígeno al realizar la fotosíntesis.

ACTIVIDADES

1. Completen las siguientes afirmaciones en sus carpetas:
   a. La sensación térmica es ____. En verano se produce por ____ y en invierno ____.
   b. Las lluvias por convección son aquellas que se originan cuando ____.
   c. La capa de ozono se encuentra en la ____ y es la responsable de ____.

» Conocer los elementos del clima.

Factores geográficos que modifican el clima

Existen diferentes factores en el planeta que condicionan los elementos del clima y producen ciertos efectos que modifican los climas en distintas regiones del mundo. Estos factores están relacionados con la forma de la Tierra, el relieve, la distribución de los continentes y las aguas, los vientos y las corrientes marinas.

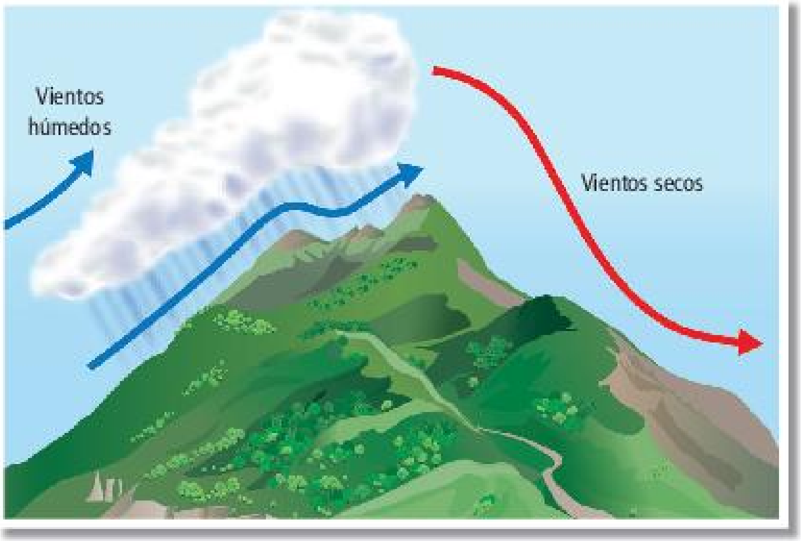
- **Latitud:** a medida que nos alejamos del Ecuador hacia los polos la temperatura disminuye un grado centígrado cada 180 km. Esto se debe a la inclinación de los rayos solares, que son más débiles cuanto más oblicuos caen. Es por eso que, por ejemplo, en Misiones hace más calor que en Tierra del Fuego.
- **Altitud:** a medida que ascendemos una montaña, la temperatura disminuye un grado cada 180 m, debido a que la atmósfera toma temperatura desde la energía que irradia la superficie terrestre que absorbió el calor del Sol. Es por eso que los picos de las montañas altas conservan nieve todo el año.
- **Disposición del relieve:** muchas veces, la orientación que presenta un relieve trae consecuencias en el clima, ya que funciona como una "barrera climática". Por ejemplo, los vientos húmedos son detenidos por una cordillera y descargan precipitaciones en una ladera, en la que dejan su humedad. Cuando pasan a la otra ladera lo hacen como vientos secos. Esto ocurre con la cordillera de los Andes. Al norte de Neuquén se puede observar la humedad en la ladera chilena y la aridez del lado argentino. En cambio, al sur de esa provincia, las montañas son más bajas y parte de la humedad también se descarga en la ladera oriental.

PARA **Ampliar**

El balance térmico

La Tierra ¿recibe toda la radiación que le envía el Sol? No. Solo el 46% es absorbido por la superficie terrestre. El restante 54% se pierde volviendo al espacio exterior o es recibido por la atmósfera. A esta entrada y salida de energía se la denomina balance térmico.

Por otro lado, la Tierra libera energía calórica, como parte de su dinámica natural. De este modo, esta energía llega a la tropósfera, provocando cierta temperatura en el aire. Por lo tanto, la capa de aire donde se desarrolla la vida mantiene su temperatura a partir de la energía liberada desde la superficie terrestre, es decir, que no se calienta directamente por la radiación solar. Es por eso que cuando subimos una montaña, encontramos temperaturas más bajas en la cima.



▸ Efecto de la disposición del relieve en las precipitaciones.

• **Distancia al mar:** las aguas oceánicas tardan mucho tiempo en cambiar su temperatura, tanto entre el día y la noche, como entre el verano y el invierno. Por el contrario, las tierras continentales modifican más rápido su temperatura. De este modo, cuando comienza el verano y aumentan las temperaturas, las aguas tardan más que los continentes en calentarse. Y cuando empieza a descender la temperatura del aire, las aguas también tardan más en enfriarse. Esto significa que la temperatura de las aguas está desfasada respecto de la temperatura del aire. Este efecto se llama "moderador de las aguas" y produce una menor amplitud térmica en las zonas costeras. Lo contrario sucede lejos del mar, donde la amplitud térmica es mayor. Por ejemplo, la ciudad de Santa Rosa, en La Pampa, tiene mayor amplitud térmica que la ciudad de Mar del Plata, en la provincia de Buenos Aires, a pesar de estar localizadas a una latitud similar y sobre el mismo relieve llano.

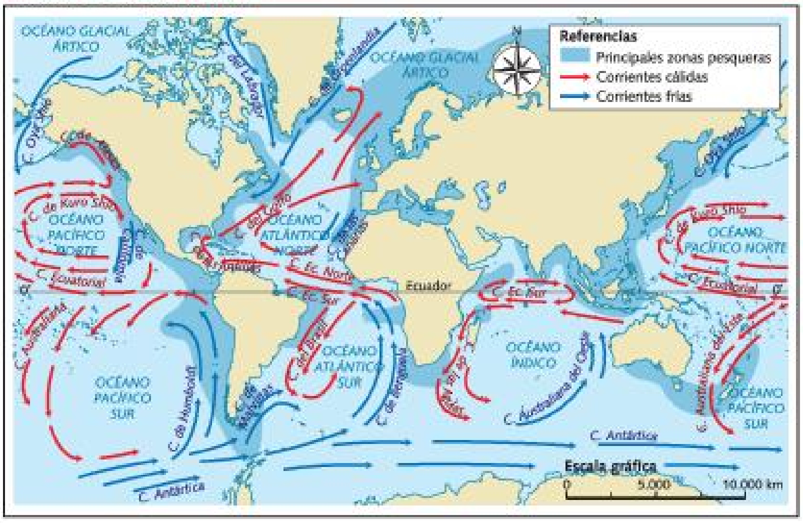
• **Dirección de los vientos dominantes:** los vientos permanentes que soplan desde una zona cálida hacia una templada provocan ingreso de aire de mayor temperatura, y elevan los registros del lugar. Lo mismo ocurre con un viento húmedo, que produce precipitaciones en el lugar al cual llega. Por ejemplo, el viento húmedo que proviene del océano Atlántico e ingresa a la llanura pampeana genera un clima húmedo en esta región.

• **Corrientes marinas:** pueden ser cálidas o frías, y llevan sus condiciones de temperatura a otras zonas costeras, donde producen una modificación en el clima. Por ejemplo, la corriente del Golfo de México, que es cálida, lleva sus aguas hasta las costas del norte de Europa y evita que en invierno estas costas se congelen.



► Circulación de los vientos permanentes.

Corrientes marinas



Actividades

1. Expliquen en un breve texto cómo se relaciona el factor geográfico de latitud con el movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol.
2. Observen el mapa de corrientes marinas e indiquen otros ejemplos donde las corrientes cálidas afectan a costas de zonas frías.

» Conocer los elementos del clima y sus relaciones.

Los climas del mundo

Como vimos, los climas del mundo se caracterizan por tener determinadas condiciones de temperatura y de precipitaciones. Y se ven afectados por los factores geográficos, como el relieve o la distancia al mar.

Los **climas cálidos** son aquellos que se localizan en la zona del planeta que se encuentra entre los trópicos de Capricornio y de Cáncer. Estos climas se caracterizan por tener altas temperaturas por la radiación solar y poca amplitud térmica diaria y anual. Generalmente, son zonas de elevadas precipitaciones, ya que la humedad del ambiente es elevada, aunque existen zonas con climas cálidos desérticos (muy secos). Dentro de los climas cálidos existen las variedades **ecuatorial**, **tropical** y **subtropical**. El subtropical se presenta con estación seca y sin estación seca. Esto significa que el primero cuenta con ausencia de lluvias en una estación del año; en cambio, en el segundo, llueve todo el año.



Existen desiertos cálidos y fríos, ya que la condición se basa en la bajísima cantidad de precipitaciones.

Los **climas templados** se localizan en latitudes medias y suele afirmarse que son los más agradables para la instalación de la población. En estos climas pueden distinguirse las cuatro estaciones, con las diferencias de temperaturas correspondientes. Presentan la variedad **oceánica**, que tiene temperaturas más moderadas y mayor humedad; la **continental**, con más amplitud térmica y lluvias en verano; y el **de transición**, con características intermedias entre los otros dos.

Los **climas fríos** se localizan en latitudes altas, es decir, cerca de los polos, y en relieves elevados. Se caracterizan por sus veranos cortos e inviernos largos y muy fríos. Cuentan con variedades. La variedad **nival** es la más rigurosa, donde las temperaturas máximas llegan en verano a los 5 grados. Los inviernos son de nueve meses y por eso su suelo permanece congelado. El frío **oceánico** es más moderado, con abundantes precipitaciones y un verano fresco y corto. El frío **continental**, en cambio, tiene gran diferencia entre el verano (moderado y lluvioso) y el invierno (frío y seco). El frío **de altura**, en tanto, se localiza sobre grandes relieves muy elevados y cuenta con temperaturas que varían con la altura, grandes nevadas en la cima y presencia de glaciares.

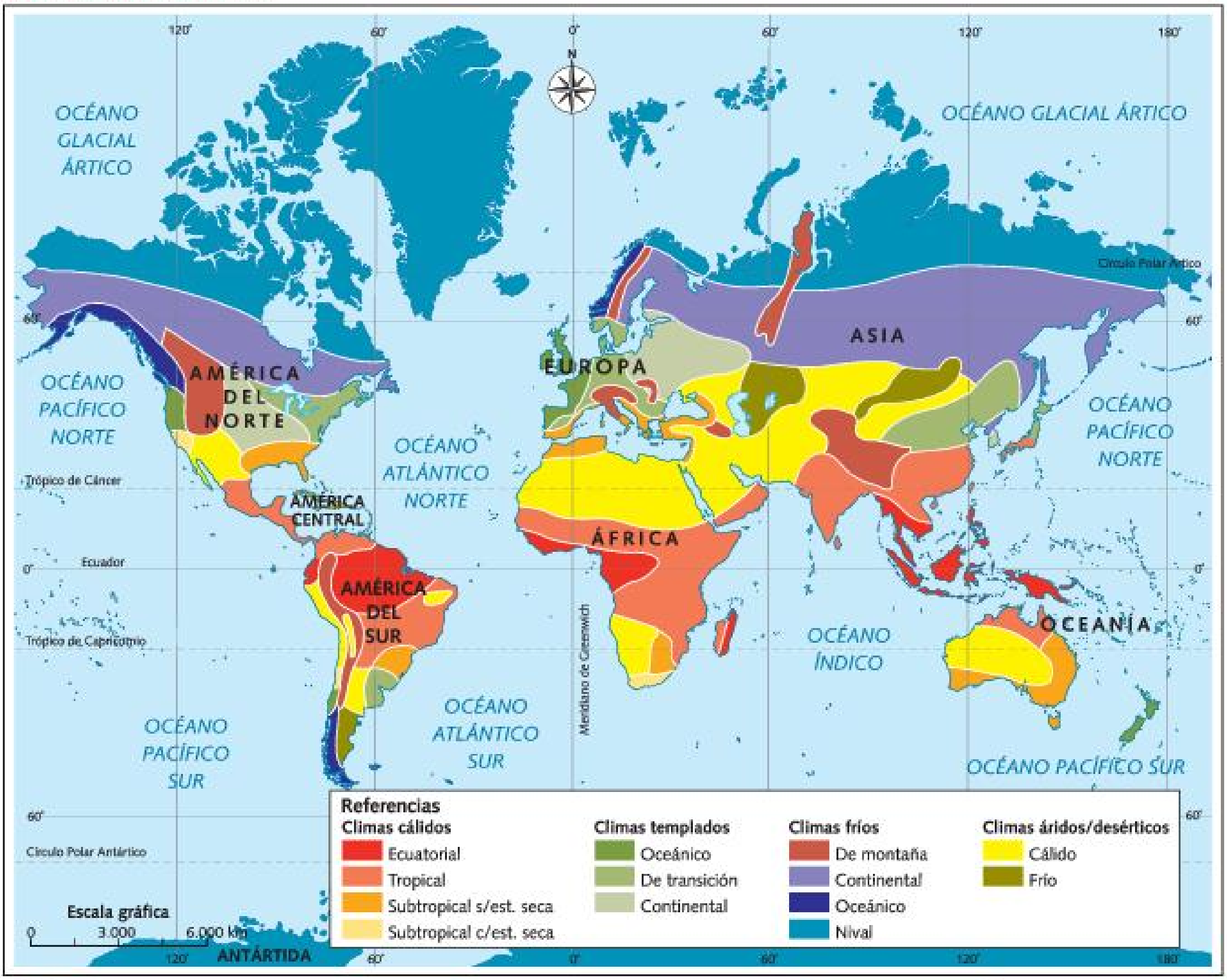
La clasificación de **climas desérticos** se basa en la poca cantidad de precipitaciones. Dentro de los climas desérticos existen dos variedades: el **cálido** y el **frío**. En ambos casos se produce una importante amplitud térmica diaria.

Los climas y sus características							
Clima	**Variedad**	**Temperatura media anual (grados Celsius)**	**Precipitaciones anuales (mm)**	**Clima**	**Variedad**	**Temperatura media anual (grados Celsius)**	**Precipitaciones anuales (mm)**
	Ecuatorial	27	Más de 2.000		De altura o de montaña	Disminuye con la altura	200 a 1.000
Cálido	Tropical	24	1.500	Frío	Nival	3	400 en forma de nieve
	Subtropical	21	1.200, con o sin estación seca		Oceánico	9	Más de 1.000
	Oceánico	20	1.000, sin estación seca		Continental	20	500, concentradas en verano
Templado	De transición	22	700, concentradas en verano	Desérticos	Cálidos	Gran amplitud térmica diaria	Menos de 200
	Continental	23	600, concentradas en verano		Fríos	Muy bajas, con amplitud térmica diaria	Menos de 200

Mapa de climas

El siguiente mapa muestra la distribución geográfica de los climas del mundo, que obedece a los factores geográficos que estudiamos.

LOS CLIMAS DEL MUNDO



PARA Ampliar

Los climogramas

Los climogramas son gráficos que expresan los registros de temperaturas y precipitaciones medias mensuales a lo largo de un año, de un lugar determinado. Las temperaturas se grafican con una línea roja, mientras que las precipitaciones se representan con barras azules. Mediante este gráfico puede deducirse el clima del lugar.



ACTIVIDADES

1. Observen el climograma y señalen:
   a. Mes de temperatura más alta y mes de temperatura más baja, con sus registros.
   b. Mes de precipitaciones más elevadas y mes de precipitaciones más bajas, con sus registros.
   c. ¿A qué tipo de clima pertenece?
2. ¿Cuál es el clima de la Argentina? ¿Qué variaciones presenta?

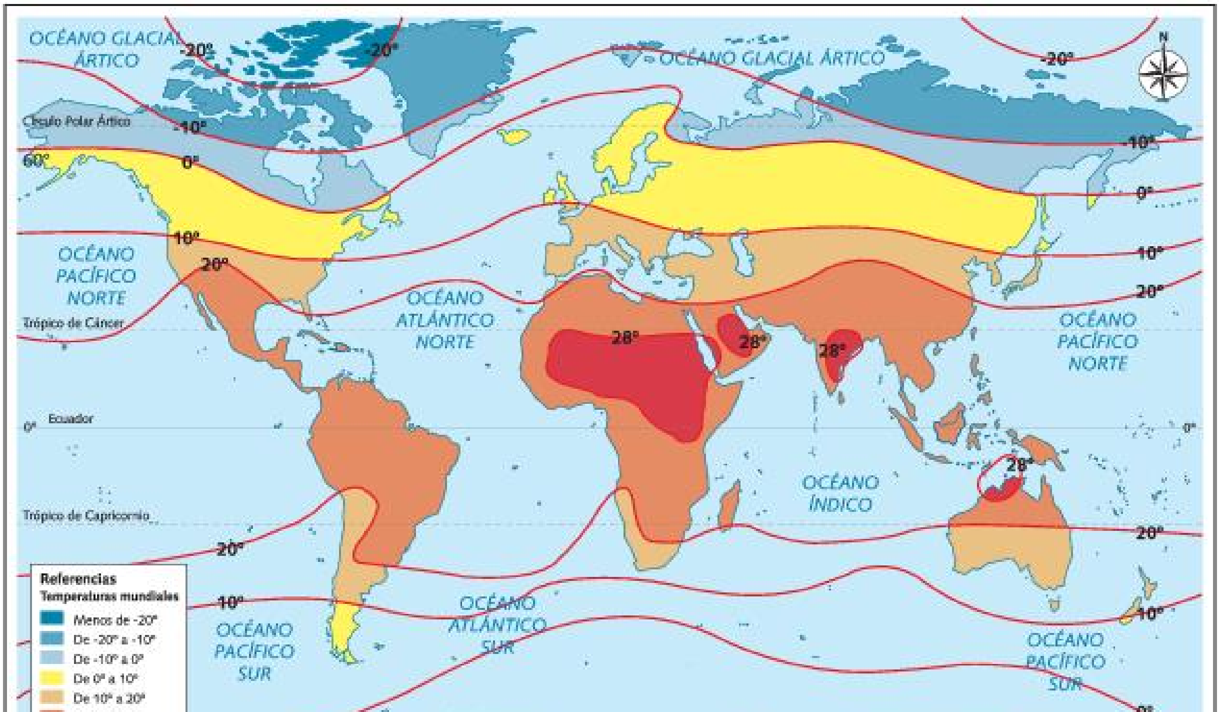
» Analizar climogramas y mapas.

La relación relieve-clima

Los climas se encuentran condicionados por la presencia de los relieves, ya sea por la altura, que provoca que las temperaturas sean menores, o por aquellos relieves que actúan como barrera ante el avance de vientos. Por otro lado, el clima modifica los relieves a través de los procesos de erosión o desgaste que realizan los vientos, las lluvias o los cambios de temperatura que vimos en el Capítulo 3.

Para poder observar cómo influye la altura de los relieves en los climas se utiliza el mapa de isotermas. Las isotermas son líneas que unen puntos de igual temperatura. Si nuestro planeta no tuviera diferentes relieves y no presentara océanos y continentes distribuidos en toda su superficie, o si no existieran las corrientes marinas o los vientos, estas isotermas serían muy similares a los paralelos. Sin embargo, los factores geográficos que modifican el clima son los responsables de la forma ondulante que presentan. Pero sin dudas, la presencia de elevados relieves como las cordilleras, provocan climas más fríos incluso en latitudes bajas, cercanas al Ecuador, donde las temperaturas deberían ser cálidas. Al observar el mapa de isotermas podemos verificar, por ejemplo, cómo en América del Sur se registran 20 grados en la Ciudad de Buenos Aires, y esa misma isoterma llega al norte del Trópico de Capricornio, donde la temperatura debería ser mayor por la cercanía al Ecuador. Sin embargo, la presencia de la cordillera de los Andes y su gran altura hace que la temperatura sea menor a la que se registraría si el relieve fuese una llanura. El factor "altitud" afecta la temperatura y, por ende, al clima.

Isotermas



Las sociedades y los climas: actividades económicas

Desde la Antigüedad, las diferentes sociedades se han relacionado con los recursos naturales para abastecer sus necesidades. Las actividades que pudieron realizar mediante la explotación de estos recursos, sobre todo las agropecuarias, han sido la base de su subsistencia. La presencia y utilidad de dichos recursos se ven influenciados por el clima de la zona. Si bien las condiciones climáticas no son determinantes para el desarrollo de estas actividades, cuando son propicias para el cultivo, su rendimiento es mejor y resultará más sencillo y económico. Por ejemplo, cuando se intenta cultivar en zonas de poca humedad cultivos de climas húmedos, se debe aplicar tecnología que implique un riego artificial. Por lo cual, el cultivo no es imposible, pero resulta más costoso que en buenas condiciones naturales de humedad.

Las actividades económicas que tienen mayor relación con el clima son algunas de las actividades primarias: la agricultura, la ganadería, la pesca y la explotación forestal. Estas actividades dependen de la explotación de los recursos naturales como el suelo, la vegetación y los animales. La actividad minera, si bien es una actividad primaria no mantiene relación con el clima, sino con el relieve.

En los climas cálidos y húmedos se utiliza el suelo para cultivos como frutas cítricas, azúcar, cacao, tabaco, café, caucho y algodón, entre otros. La actividad forestal es muy importante, ya que en estos climas se desarrollan las selvas y bosques tropicales que presentan la mayor variedad de especies. Dichas especies son valiosas en varios sentidos, tanto para la industria del papel, para la industria maderera como para la farmacéutica, ya que de ellas se extrae la materia prima para la elaboración de medicamentos.

En los climas templados las sociedades han logrado abastecerse con la producción de cereales, oleaginosas, fibras, carnes vacunas y porcinas.

Los climas fríos y húmedos son propicios para el cultivo de frutas finas o rojas, como las cerezas y frambuesas. También en climas fríos se ha logrado el desarrollo de la ganadería caprina y ovina. En zonas áridas, los camélidos y el cultivo de tubérculos, legumbres y frutas secas.

El turismo es otra actividad económica que se relaciona con el clima, aunque no sea primaria. Por ejemplo, en zonas de frío y relieves montañosos, los deportes invernales atraen turistas. Las zonas de clima cálido cercanas al mar son los centros de veraneo más importantes del planeta, donde la industria turística se desarrolla todo el año. En los climas cálidos y áridos, el turismo aventura es una actividad que ha logrado sostener la economía de esas regiones. Muchas veces las personas eligen para hacer turismo lugares de clima contrario al que viven habitualmente.



► Las ganancias temporales de los centros de esquí son altas, y por eso sostienen económicamente a la población del lugar durante todo el año.

Actividades

1. Escriban un párrafo que explique la relación entre las isotermas y los factores geográficos que modifican el clima.
2. Con los siguientes conceptos elaboren un afiche que muestre su relación. Pueden hacerlo mediante ilustraciones, un mapa conceptual o esquema. Los conceptos son: sociedad, clima, actividad económica, paisaje, recursos naturales.

» Establecer relaciones entre conceptos.

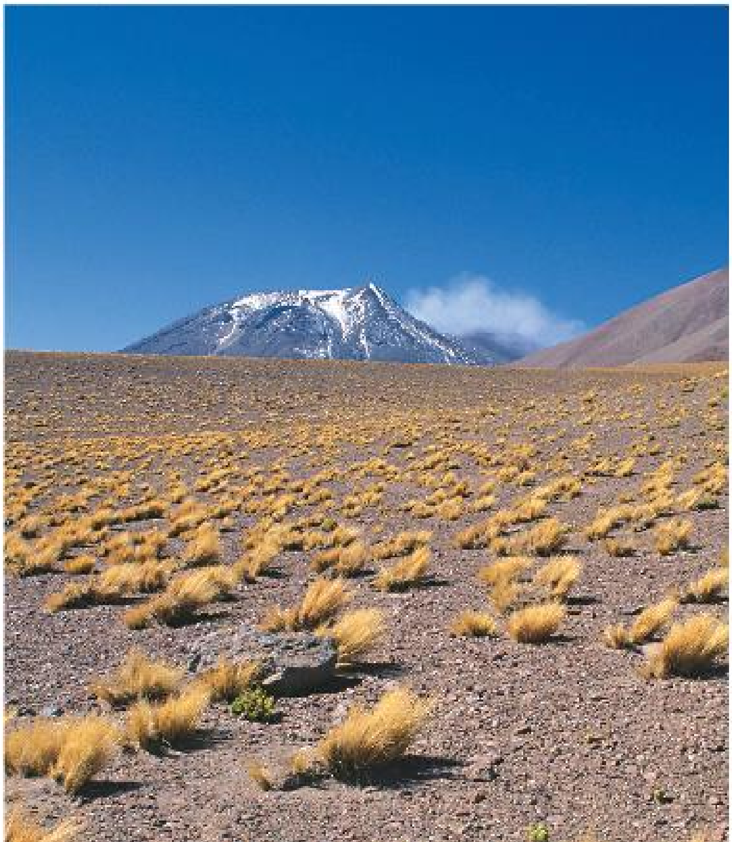
Los climas extremos

En nuestro planeta existen climas cuyas condiciones extremas de humedad y temperatura los convierten en zonas prácticamente inhabitables. Sin embargo, es posible encontrar poblaciones muy antiguas que han desarrollado diferentes estrategias de supervivencia.

Desierto de Atacama

El desierto de Atacama se localiza al norte de Chile y cuenta con la característica de ser una de las zonas del planeta más áridas, donde no se producen precipitaciones, incluso durante años.

¿Por qué es tan árido? La presencia de la cordillera de la costa bloquea la humedad que debiera llegar desde el océano Pacífico. La corriente marina de Humboldt, a su vez, produce un enfriamiento de las aguas y precipitaciones sobre el mismo océano, impidiendo su descarga en el continente. Es decir, esta corriente de agua fría, recorre la costa chilena enfriando las brisas marinas. De este modo, se reduce la evaporación impidiendo la formación de nubes que produzcan precipitaciones.



▶ Paisaje desolado en el desierto de Atacama.

La poca humedad generada por estas brisas marinas se condensa a lo largo de las laderas oeste de la cordillera de la costa. Por ese motivo, allí se desarrolla vegetación particular de climas áridos compuesta por cactus y otras especies xerófilas.

Su relieve es un altiplano, factor que influye en su clima extremo. Este altiplano que es una meseta elevada de gran altura, impide la entrada de las tormentas cargadas de humedad provenientes de la cuenca del río Amazonas, localizada al noreste.

Como todo desierto, sus temperaturas durante el día son bastante elevadas, y llegan hasta los 45 grados, mientras que en la noche descienden por debajo de los 10 grados bajo cero.

Si bien este desierto ha estado poblado por los aborígenes desde tiempos precolombinos, los españoles ya lo consideraron un desierto, es decir, sin pobladores. Los likan-antai o atacameños fueron sus pobladores originarios, que subsistían con la cría de ganado caprino y el cultivo en terrazas, cuyas tierras regaban mediante canales que traían agua almacenada en estanques. Actualmente, este pueblo está conformado por unas 20.000 personas, y no viven todas allí. Los que permanecen viven en los valles y oasis del desierto ocupándose de actividades mineras, ya que es una zona de salinas. Existen pocas ciudades cercanas a esta región, como Arica, Iquique y Antofagasta.

Siberia

Oymyakon, un pueblo pequeño al noreste de Rusia de 800 habitantes, al que solo se puede llegar en avión durante el invierno, tiene el récord de haber registrado temperaturas de 70 grados bajo cero. Por este motivo es llamado el "polo helado de la Tierra". Las horas de sol varían de tres horas en diciembre (invierno) a 21 horas en agosto (verano). Las casas no cuentan con cañerías, ya que se congelarían la mayor parte del tiempo. La población se abastece de agua que se conserva en bloques de hielo o en camiones cisterna. Esta localidad se encuentra en una zona de recursos naturales valiosos. Por ejemplo, tiene el 40% del oro del país y uno de cada cinco diamantes que se extraen en el planeta.

Además de ser una zona cercana al Polo Norte, estas temperaturas extremas son consecuencia de la continentalidad, por lo cual, la amplitud térmica es muy importante. Tanto es así que, durante el verano, las temperaturas llegan a ser templadas. En esta época se logra criar ganado lechero, cazar y pescar, como parte de las actividades económicas de la población.



► Vista de los alrededores de Oymyakon.

Ecuatorial lluvioso

El clima ecuatorial lluvioso se localiza en la llamada Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), que se encuentra entre los 10 ° de latitud norte y los 10 ° de latitud sur. Allí se produce el encuentro de los vientos alisios de los hemisferios Norte y del Sur, por lo cual, esta situación sumada a las elevadas temperaturas, provoca evaporación del aire húmedo y lluvias permanentes. Estas precipitaciones de tipo convectivo o por evaporación, alcanzan los 250 mm anuales. Es decir, son el resultado del ascenso del aire cálido, que al llegar a suficiente altura se condensa y precipita. Esta es la causa por la que la mayoría de las lluvias se produce por la tarde, cuando la temperatura es más alta, y son muy copiosas. En estas latitudes las temperaturas son muy estables a lo largo de todo el año, con amplitud térmica muy baja y con una temperatura media de 27 grados.

Encontramos este clima en la cuenca del Amazonas, en Sudamérica, en la cuenca del río Congo, en África, y en Indonesia desde Sumatra hasta Nueva Guinea, en Asia.

La cantidad de población en este clima es muy variable, de acuerdo con el lugar. En zonas de densas selvas, la población es escasa, como en la cuenca del Amazonas. Sin embargo, en las zonas de este clima en Asia, la población ha avanzado sobre el bioma y ha desarrollado actividades agrícolas, como el cultivo de arroz y azúcar.



► Cultivo de arroz en Indonesia.

Actividades

1. Identifiquen y subrayen en el texto las causas por las cuales se consideran extremos los climas de los lugares desarrollados en estas páginas.
2. Piensen y discutan qué ventajas y desventajas presenta cada clima extremo para la sociedad que lo habita. Seleccionen uno de los lugares presentados y escriban una historia de vida que de cuenta de la cotidianidad de un supuesto habitante de esa zona.

» Identificar causas y consecuencias en la relación clima-sociedad.



Elvira Gentile

La licenciada Elvira Gentile es geógrafa y se dedicó a la Climatología. Actualmente es profesora a cargo de la cátedra de Climatología de la carrera de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Además, se desempeña como asesora en temas climáticos y ambientales en diferentes empresas y organismos.

El estudio de la Climatología en Geografía

¿Qué es la Climatología y cuál es la relación con la Geografía?

La Climatología es la disciplina que estudia el clima, entendiéndolo como un régimen dinámico, sujeto a variaciones naturales en todas las escalas temporales, así como también a posibles alteraciones provocadas por las actividades de la sociedad. La Climatología ayuda a la Geografía a comprender la relación entre las sociedades y el ambiente en el que se desarrollan. El clima puede ser visto como recurso que puede favorecer la agricultura, las actividades turísticas, el aprovechamiento de cierto tipo de energías, etcétera, pero también como riesgo. Por ejemplo, las precipitaciones que en un determinado momento son una bendición para la agricultura, en otro pueden convertirse en las disparadoras de un aluvión. Además, el conocimiento del clima es importante para la planificación del territorio frente a posibles nuevas realidades ambientales, por ejemplo si pensamos en el cambio climático.

¿Por qué el estudio del clima ha fascinado a las sociedades de todo el mundo a lo largo del tiempo?

El clima ha fascinado a las sociedades (tormentas, rayos, sucesión de las estaciones), pero también las ha preocupado. Del clima dependían las migraciones de los animales, el crecimiento de los frutos y, más tarde, la evolución de los cultivos. Por eso, las sociedades ya observaban el medio que las rodeaba y los cambios que este sufría. En tiempos lejanos, el conocimiento del ambiente era básicamente intuitivo. Recién en el siglo XVII se comenzó a estudiar la atmósfera sistemáticamente. Por eso la Climatología es una ciencia relativamente joven, cuyo desarrollo tuvo estrecha relación con el avance de la tecnología, desde el primer instrumental para hacer registros meteorológicos hasta las estaciones automáticas, los satélites y las súper computadoras que modelan el sistema climático terrestre.

"La **Climatología** ayuda a la **Geografía** a comprender la relación entre las **sociedades** y el **ambiente**".

¿Cuáles son los temas de estudio más recientes de la Climatología?

Actualmente son los vinculados al cambio climático, desde los trabajos con modelos para construir escenarios de posibles climas futuros hasta estudios de química atmosférica (contaminantes, gases de efecto invernadero, problemática de la disminución de ozono). Por otro lado, los aspectos de adaptación y mitigación al cambio climático.

- Según la licenciada Gentile, el clima puede ser visto como recurso y como un riesgo. Escriban otros ejemplos concretos sobre esta afirmación.
- ¿Qué importancia tiene el estudio y conocimiento del clima en la actualidad?

El clima

1. Indiquen si las siguientes afirmaciones son (V) verdaderas o (F) falsas. Corrijan las que resulten falsas.
   a. La atmósfera es la capa de aire que se encuentra en el interior de la Tierra. ☐
   b . El clima y el tiempo son sinónimos del mismo fenómeno. ☐
   c. El movimiento de rotación es el responsable de la sucesión de días y noches. ☐
   d. La traslación de la Tierra alrededor del Sol influye en el clima. ☐
   e. La Tierra recibe toda la radiación solar que envía el Sol. ☐

2. Calculen la temperatura media y la amplitud térmica con los siguientes datos.
   a. T. máx.: 26º C T. mín.: 8º C
   b. T. máx.: -2º C T. mín.: -22º C

3. Completen el siguiente cuadro-síntesis sobre las condiciones de los ciclones y anticiclones.

Anticiclón o centro anticiclónico	Ciclón o centro ciclónico
Centro de ______ presión	Centro de ______ presión
______ temperatura	______ temperatura
Emite ______	Atrae ______
Predomina el ______ tiempo	Predomina el ______ tiempo

4. Observen las siguientes situaciones e indiquen cuál es el factor geográfico que interfiere.

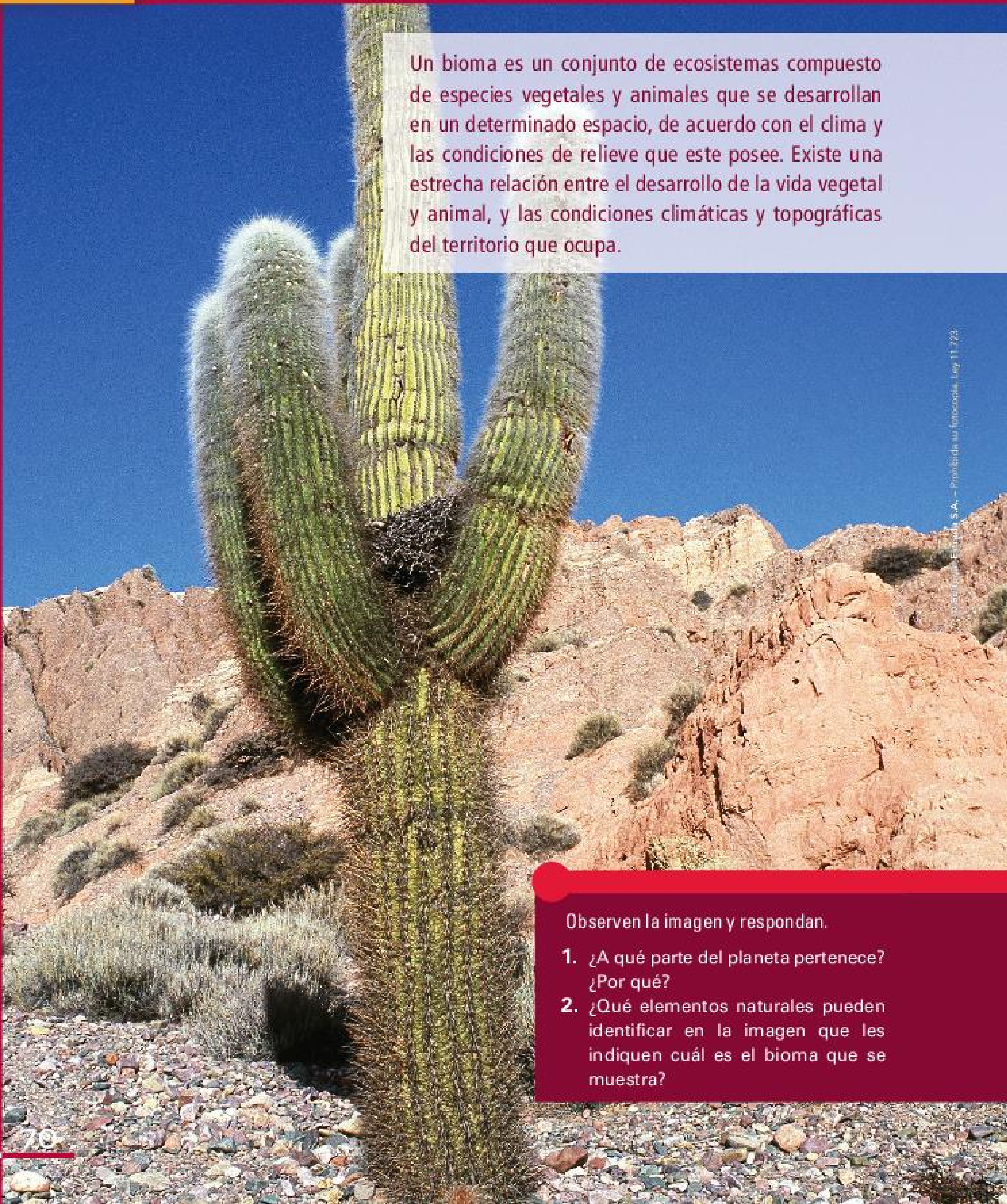
Situación	Factor geográfico que las afecta
Dos ciudades se encuentran en la misma latitud y altura, pero tienen diferente amplitud térmica.	
Una ciudad costera del hemisferio Norte tiene un clima frío, sin embargo, sus costas no se congelan.	
Dos ciudades se encuentran en la misma latitud, pero presentan temperaturas medias diferentes.	
Dos ciudades del hemisferio Sur se encuentran en la misma longitud, pero registran distinta temperatura media.	

5. Observen el mapa de tipos de clima de este capítulo y, con ayuda de un planisferio físico, respondan las siguientes preguntas.
   a. ¿Sobre qué relieves se encuentra el frío de altura?
   b. ¿Qué relieves predominan sobre los climas cálidos?
   c. ¿En qué latitudes se localizan los climas templados?
   d. ¿En las cercanías a qué océanos se encuentran los climas frío oceánico y templado oceánico?
   e. ¿En qué latitudes se ubican los desiertos cálidos?
   f. ¿Sobre qué relieves se ubica el frío nival?

6. Escriban un texto final en el que resuman la manera en que el clima influye en las actividades de la población. Utilicen ejemplos diferentes a los que leyeron en el capítulo. Pueden ayudarse con la información de otros capítulos. Luego, compartan los escritos con sus compañeros.

Capítulo 5

Los biomas



▲ Paisaje árido del norte argentino.

Un bioma es un conjunto de ecosistemas compuesto de especies vegetales y animales que se desarrollan en un determinado espacio, de acuerdo con el clima y las condiciones de relieve que este posee. Existe una estrecha relación entre el desarrollo de la vida vegetal y animal, y las condiciones climáticas y topográficas del territorio que ocupa.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿A qué parte del planeta pertenece? ¿Por qué?
2. ¿Qué elementos naturales pueden identificar en la imagen que les indiquen cuál es el bioma que se muestra?

Los biomas

Los conjuntos ambientales o biomas son áreas que presentan características homogéneas en cuanto a la vegetación y a la fauna. Sin embargo, solo se considera la flora o vegetación (y sus formas dominantes) para la clasificación de biomas. Uno de los motivos es que las especies animales son más propensas a la migración hacia otras zonas por diferentes motivos, como la construcción de represas o el desarrollo de zonas urbanas.

En cada bioma existen especies vegetales que dominan el territorio y se presentan en forma de árboles, de arbustos o de hierbas. Cada una de estas formas se llama **componente** y se clasifican de la siguiente manera: **componente arbóreo:** vegetación con forma de árboles; **componente arbustivo:** vegetación con forma de arbustos, y **componente herbáceo:** vegetación con forma de hierbas.

En algunos biomas logran desarrollarse dos o tres de estos componentes y aparecen en forma combinada, por ejemplo, arbóreo-arbustivo (árboles y arbustos) o arbustivo-herbáceo (arbustos y hierbas).

Los biomas se desarrollan en un territorio de acuerdo con el clima, el relieve y el tipo de suelo. Por eso, las especies que lo componen son aquellas que logran adaptarse a dichas condiciones.

Como estas condiciones naturales varían en el espacio, los biomas se van transformando en otros cuando van cambiando dichas condiciones, especialmente las climáticas. De esta forma, se crean espacios de transición entre un bioma y otro, llamados **ecotonos**. En estos espacios se mezclan las características de ambos biomas.

Las macrorregiones

Llamamos macrorregión biótica a las regiones que reúnen dos o más biomas y que se caracterizan por tener en común la dominancia de un componente. En otras palabras, en una macrorregión biótica se incluyen todos los biomas que comparten el componente de mayor presencia. En el caso en que dominen dos componentes, se dice que existe codominancia.

Las macrorregiones bióticas se clasifican según la dominancia de uno u otro componente en: **dominancia arbórea:** selva y bosque; **dominancia herbácea:** pastizal y tundra; **codominancia arbórea-herbácea:** parque y sabana, y **codominancia arbustiva-herbácea:** estepa y monte.

La clasificación de los biomas

Como vimos, las características de los biomas dependen de las condiciones ambientales en donde se encuentren y de los factores que influyen en esas condiciones. No todos los lugares del mundo poseen los mismos paisajes y las mismas especies de animales y vegetales. Estas características varían, por ejemplo, de acuerdo con la latitud en la cual se encuentran estos espacios. Así, en las zonas polares encontraremos plantas y animales muy distintos a los que podemos ver en las zonas ecuatoriales, y las áreas en donde llueve de manera abundante no tendrán las mismas especies que aquellas en donde la lluvia es escasa. Es por esto que nuestro planeta es un **mosaico de gran diversidad ambiental**.

Los biomas son zonas que el hombre identificó de acuerdo con sus características y los clasificó para entender y estudiar cómo se desarrollan las especies en los diversos hábitats naturales. A continuación conoceremos los distintos tipos de biomas que podemos encontrar en la superficie terrestre.

ACTIVIDADES

1. Respondan.
   a. ¿Qué son los componentes de un bioma?
   b. ¿Qué son las macrorregiones y cómo se clasifican?
   c. ¿Por qué se forman los ecotonos? ¿Qué características tienen?

» Identificar los componentes naturales del ambiente.

Los biomas de clima cálido

Existen varios biomas que se localizan en los climas cálidos, entre ellos encontramos los siguientes.

Selva. Como vimos en el Capítulo 2, es un bioma con vegetación muy densa y una gran variedad de seres vivos. Se extiende por zonas de climas cálidos, con altas temperaturas y precipitaciones abundantes. También es conocido con el nombre de bosque tropical lluvioso.

En este bioma, la vegetación se dispone por **estratos o niveles**, que se fueron formando por la competencia de los vegetales en la búsqueda de luz. Los árboles pueden alcanzar hasta 45 metros de altura, mientras que en los estratos intermedios se encuentran especies más bajas como arbustos, palmas y cañas. También existe una gran variedad de helechos y de hierbas. Un tipo de especie particular de este bioma son las lianas y epífitas (plantas que viven sobre otras plantas). A esta variedad de especies vegetales se le suma otra gran cantidad de especies animales como aves, insectos y animales trepadores.

Los suelos suelen ser poco profundos, ácidos y poco fértiles. Por eso se los considera suelos frágiles, ya que sin la cubierta vegetal que poseen, los sedimentos superficiales serían arrastrados por acción del viento o de las precipitaciones. La vegetación, en este caso, actúa como una barrera de protección de los suelos. Por eso es muy importante el cuidado de este bioma, ya que ayuda a estabilizar el clima terrestre, regula el ciclo del agua, disminuye el riesgo de inundaciones y protege el suelo.

Sabana. Este bioma se localiza entre los 10° y 30° de latitud norte y sur. Se encuentra en extensas regiones de África, Sudamérica, Asia y Australia. Se desarrolla en áreas de clima cálido (tropical y subtropical) con estación seca. Es decir, una temporada de lluvias y otra en donde las precipitaciones disminuyen considerablemente. En ella predominan las hierbas altas con grupos aislados de árboles. La estación seca es muy árida, lo que facilita la propagación de incendios. El fuego agiliza el crecimiento de la hierba, la mineralización de los suelos y frena el crecimiento de los árboles. Como en cada bioma, las especies se encuentran adaptadas a vivir en estas condiciones.



Se calcula que el 60% de las especies vegetales y animales del mundo se encuentran en las selvas.



En la sabana las precipitaciones anuales oscilan entre los 500 y 1.200 mm, y las temperaturas entre 15 y 22 °C.



Se considera al león el "rey de la selva", pero habita en la sabana africana, que es un bioma muy distinto a la selva.

Los biomas de clima templado



► Roble en un bosque templado.

Bosque templado o caducifolio. Este bioma se desarrolla en las franjas climáticas templadas del hemisferio norte, generalmente entre los 30° y 55° de latitud y con abundantes precipitaciones. Se denomina así porque los árboles que forman este bosque tienen hojas que caen durante el invierno. Las especies que predominan son hayas, arces, robles, castaños y nogales. Al igual que las selvas, son el hábitat de muchas especies animales, regulan el ciclo del agua, almacenan dióxido de carbono y ayudan a disminuir el cambio climático.

Estepa y pradera. La estepa es un bioma propio de áreas secas. La vegetación predominante es herbácea, que aparece en forma de matorrales achaparrados, adaptados a la falta de agua y pastos duros y arbustos espinosos en forma de cojín. Estas plantas presentan cualidades que les permiten sobrevivir a pesar de las escasas precipitaciones. Por ejemplo, sus hojas son pequeñas y las raíces profundas le permiten alcanzar las napas de agua subterránea. Una parte importante del suelo se encuentra descubierto y, por lo tanto, es propenso a erosionarse con el viento y los cambios de temperatura diarios. En cambio, la pradera presenta condiciones de mayor humedad, contando con hierbas más tiernas y mejores suelos para la agricultura. Las praderas son ambientes muy valorados para la instalación humana, ya que están acompañadas por climas favorables en cuanto a temperaturas medias y precipitaciones abundantes. Es uno de los biomas más transformados por la sociedad, ya que ha sido reemplazado por cultivos o por zonas urbanas.

Mediterráneo. Corresponde al clima mediterráneo (veranos cálidos y secos, inviernos fríos y húmedos). Aquí existe un predominio de arbustos y árboles bajos, de corteza gruesa y hojas pequeñas, adaptados a una época seca, que es el verano. Junto con las praderas, es uno de los biomas más modificados por la sociedad, especialmente por el avance de las zonas urbanas europeas, que generó la tala de este bosque de gran valor ecológico.

PARA **Ampliar**

El bosque mediterráneo

El bosque mediterráneo ha sido un elemento fundamental para la vida de los habitantes del mundo mediterráneo. Se ha establecido una relación entre el hombre y el bosque, en ocasiones estable, pero casi siempre desequilibrada y perjudicial para un bosque que se caracteriza por la diversidad y su fragilidad. El bosque mediterráneo ha conocido, y conoce todavía, formas de explotación que están en el origen de intereses contrapuestos y de cuestiones territoriales, sociales, económicas y ecológicas. En los últimos años se ha tomado conciencia de su importancia para la vida de los hombres que lo habitan. Por eso se han puesto en marcha numerosos programas, como el Programa de acción forestal del Mediterráneo, elaborado por la FAO, que es un instrumento de planificación para la ordenación sostenible de los bosques mediterráneos.

Fuente: adaptado de http://www.fao.org/docrep/x1880s/x1880s03.htm

ACTIVIDADES

1. Completen las oraciones.
   Las sabanas se localizan en ______________________________
   y cuentan con un clima ______________________________.

   Las estepas y las praderas tienen en común ________________, pero se diferencian por ________________.

   Las selvas y los bosques sufren un problema ambiental en común que es ______________________.

» Identificar los componentes naturales del ambiente.

Los biomas de climas fríos

Desierto polar. Este bioma se localiza en la Antártida, Groenlandia y zonas polares del hemisferio Norte. Los inviernos se caracterizan por poseer muy bajas temperaturas. En las zonas polares, verano e invierno duran seis meses, y durante la estación más fría el sol no asoma en el horizonte. Con tan bajas temperaturas, el suelo permanece completamente helado durante todo el año y, por eso, hay muy poca vegetación. Los desiertos polares son áreas con precipitaciones anuales inferiores a 250 mm y temperaturas que no superan los 0 °C. Estos cubren casi 5 millones de kilómetros cuadrados y son, en su mayoría, lechos de roca o llanuras de grava.

Tundra. Este bioma corresponde al clima frío nival. Cuenta con bajas temperaturas durante gran parte del año, que provocan que el suelo permanezca cubierto de nieve o hielo la mayor parte del año. En esta zona no llueve mucho y la mayoría de la humedad proviene del hielo. Aproximadamente tres cuartas partes de la tundra está compuesta por *permafrost*, que es una capa de suelo o de roca de profundidad variable en la que la temperatura ha estado por debajo de cero, ininterrumpidamente, durante miles de años. La tundra contiene especies como musgos, líquenes y plantas que crecen al ras del suelo y resisten al congelamiento invernal. Se localiza en el hemisferio norte, en Alaska, norte de Rusia y Canadá.

Taiga. También es conocido como bosque boreal o bosque de coníferas. Se encuentra ubicado al sur de la tundra, abarcando regiones como el norte de Rusia, Canadá, Europa y Alaska. Los árboles están formados por hojas perennes, en forma de cono invertido, que permite que la nieve no se almacene y quiebre las ramas de los árboles por el peso. Las especies vegetales que se encuentran son pinos, abedules y abetos, además de musgos y líquenes. Entre las especies animales encontramos oso pardo, lobo, zorros, alces, ciervos, y aves como el halcón y el búho.

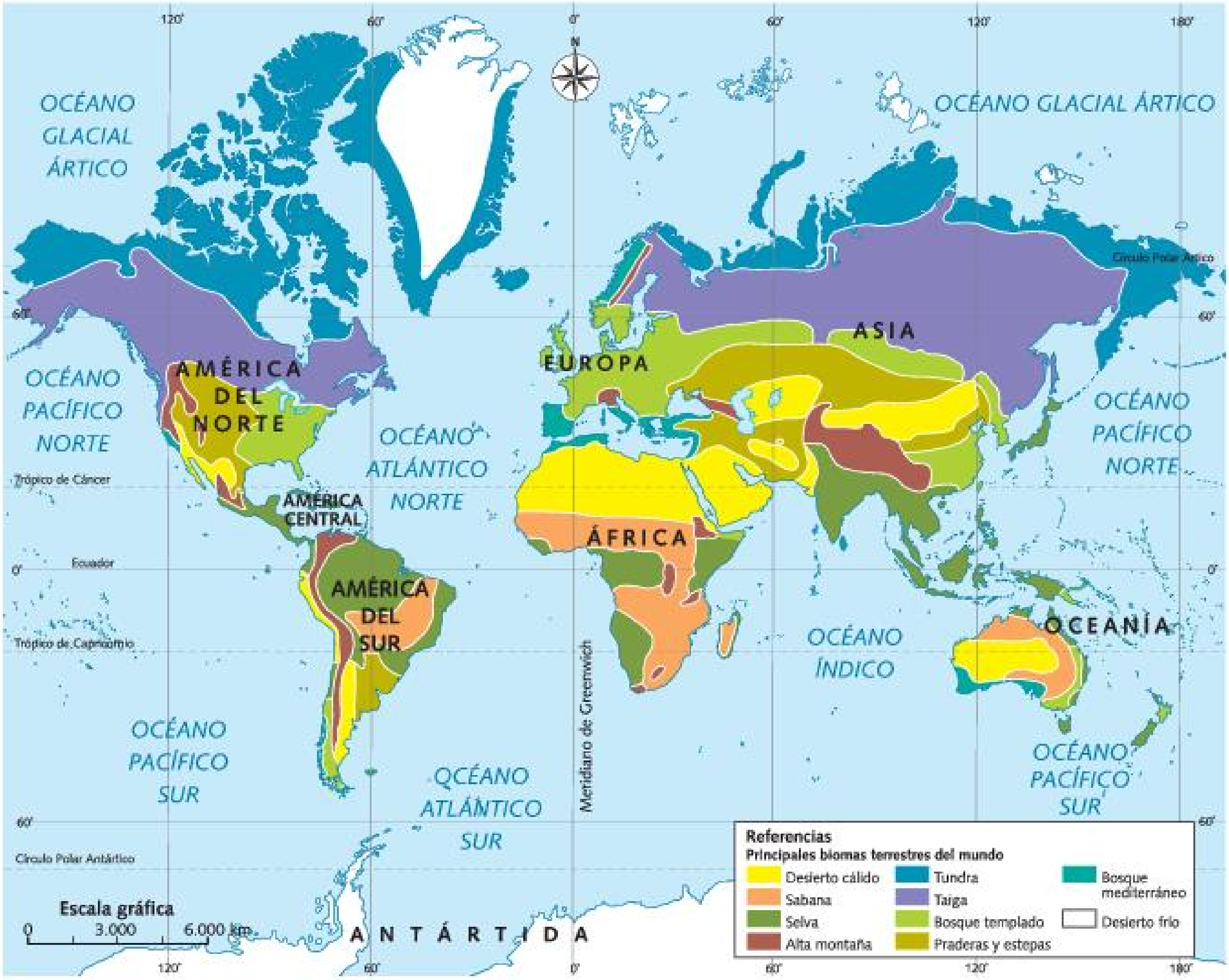


Los líquenes se forman por la unión de un hongo y un alga, en una relación simbiótica. Es decir, el alga realiza la fotosíntesis y el hongo captura agua y sales minerales del medio donde viven.



La gran mayoría de las aves presentes en la Antártida son marinas. Es posible encontrar aves voladoras y nadadoras, como los pingüinos.

Los biomas del mundo



Actividades

1. Escriban las preguntas a las siguientes respuestas.
   a. Desierto polar.
   b. Alaska, norte de Rusia y Canadá.
   c. Taiga.
2. Observen el mapa de esta página y respondan.
   a. ¿Qué biomas se localizan en la línea del Ecuador?
   b. ¿Cuáles son los biomas que se ubican cerca del Polo Norte? ¿Qué características tienen?
   c. ¿A qué bioma pertenece la foto de esta página? ¿Por qué?

» Trabajo con mapas. Identificación de elementos naturales del ambiente.



► Formación de líquenes en el suelo.

Los biomas de clima húmedo

Como venimos estudiando, los biomas de clima húmedo pueden encontrarse en zonas tropicales como en áreas donde las temperaturas son bajas. A continuación, veremos dos ejemplos de este tipo de biomas.

La selva del sudeste asiático

Compartida entre Camboya, Myanmar, Vietnam, Laos y Tailandia, la selva del sudeste asiático presenta **características de biodiversidad extraordinarias**, comparadas con la selva amazónica. Es recorrida por el río Mekong, conocido también como el Amazonas asiático, cuya extensión de 4.880 km lo coloca en el lugar octavo dentro de los más extensos del mundo. Este río atraviesa seis países y favorece al desarrollo de la mayor biodiversidad en el sur de Asia. Nace en la meseta tibetana, recorre en forma veloz Myanmar y Tailandia, atraviesa el territorio de Laos y Camboya, para desembocar en un gigantesco delta en Vietnam. Este río acompaña la formación de exuberantes selvas y bosques tropicales, que se han desarrollado sobre cordones montañosos y gracias a su clima tropical húmedo. Allí, las temperaturas alcanzan un máximo de 35 °C. La temperatura media anual registra entre 25 y 27 °C. La diferencia entre el mes más frío y el más cálido no llega a los 2 °C. Es decir, que posee una amplitud térmica muy baja. Las precipitaciones son superiores a 1.500 mm y se distribuyen regularmente a lo largo de todo el año, brindando la humedad necesaria para el desarrollo de la selva.

Alrededor del río, las selvas encierran especies animales y vegetales que aún no han podido ser catalogadas por los biólogos. Es decir, que representa una **fuente de riqueza genética** de incomparable valor ecológico para la sociedad mundial. Por ejemplo, existen especies de mamíferos desconocidas por la comunidad científica.

Su vegetación está formada por especies de hoja perenne y ancha. Los árboles, que alcanzan entre 20 y 55 metros se establecen en estratos. Por debajo de ellos, crecen los arbustos. En una hectárea de esta selva pueden encontrarse más de 600 especies arbóreas. Se calcula que más del 50% de las especies del planeta habitan en este bioma.

Dentro de las especies animales, se destacan todo tipo de insectos y aves como palomas, loros, tucanes, colibríes, cotingas, aves de paraíso, horneros, pájaros hormigueros y tanagras. También hay ardillas, cobayos, perezosos, venados, lagartos, serpientes y ranas.



► La explotación animal con fines turísticos es habitual en las selvas de Asia.



► Paisaje del río Mekong.

El bosque valdiviano

Se localiza en el extremo sur del continente americano, en la región cordillerana, desde el paralelo 37°S al paralelo 48°S. Allí, las abundantes precipitaciones que caen en forma de lluvia y nieve, provenientes de los vientos húmedos que llegan del océano Pacífico, sumadas a las bajas temperaturas dan una combinación perfecta para la formación de este **bosque frío**. Los vientos empujan las nubes cargadas de humedad contra la cordillera y generan abundantes precipitaciones del lado chileno. Luego, esas nubes ascienden para cargarse nuevamente de humedad y vuelven a producir fuertes precipitaciones del lado argentino del cordón montañoso, cuya altura en esta parte de la cordillera no es tan alta como en el norte. Este bosque es reconocido por ser uno de los más antiguos del planeta, ya que en él se encuentran las especies más longevas del mundo como la araucaria, el ciprés y el alerce.

El bosque valdiviano es una variedad de bosque primario, donde se originó la vida terrestre. Posee una base natural formada a lo largo de trece mil años, apoyada en un estrato inicial de roca y de arena volcánica cubierta por turbas, hojas, humus y gran cantidad de musgos y helechos. También es frecuente encontrar riachuelos con rocas cubiertas de musgos en los sectores de mayor humedad y de escasa intervención humana.

De acuerdo con su localización geográfica se puede clasificar en costero y andino:

- **Costero:** se encuentra en las cercanías de la costa pacífica, su clima es muy lluvioso y sus temperaturas templadas, por lo que los árboles que allí se desarrollan logran alcanzar grandes alturas (entre 50 y 60 metros de altura). La mayor parte de sus árboles son perennifolios, es decir que no pierden las hojas, sin que antes se desarrollen nuevas, por lo que nunca muestra un ramaje desnudo. Las especies más comunes son el roble, el coihue, la lenga, el olivillo, el alerce y el canelo.
- **Andino:** se localiza en el interior, a ambos lados de la cordillera de los Andes. Se lo conoce como "selva valdiviana", muy similar a la de la costa, aunque presenta pequeñas variaciones propias de la altura y la distancia del mar. Esta formación vegetal se logra desarrollar en el clima templado-frío-continental (con abundantes lluvias todo el año), lo que determina su condición de selva "mixta".

Este bioma, junto con el relieve y las condiciones climáticas, conforma un paisaje muy valorado por el **turismo**, por eso, varias localidades turísticas se localizan allí.

En las últimas décadas, la introducción de especies ajenas, como el pino y el eucalipto, de valor comercial, llevó a los gobiernos a tomar medidas de protección del bosque nativo mediante la formación de **áreas naturales protegidas**.



► La combinación de bosque, ríos, lagos y montañas convierte a estos paisajes en atracciones turísticas.

Actividades

1. Expliquen por qué los biomas de climas húmedos son considerados las reservas de mayor biodiversidad del planeta.
2. Averigüen qué áreas protegidas argentinas y chilenas se han creado para preservar el bosque valdiviano.
3. ¿Qué problemas se presentan en los biomas mencionados en estas páginas? Explíquenlos en la carpeta.

» Identificar elementos naturales.

Los biomas de clima seco

Como mencionamos anteriormente, la escasez de precipitaciones no es un impedimento para el desarrollo de la vida vegetal y animal. Por eso, se desarrollan biomas como el desierto y la sabana.

El desierto del Sahara

Este desierto es el más extenso del mundo. Ocupa un área que supera los 9,1 millones de km^2, de los que solo 207.200 km son oasis parcialmente fértiles. El clima es uniformemente seco. En la mayoría de las zonas, la precipitación media anual es inferior a los 127 mm, y algunos lugares no reciben nada de lluvia durante años. Las variaciones de la temperatura son extremas, especialmente en la región central, y oscilan entre las heladas nocturnas y unas máximas diurnas de 54 °C.

En el desierto hay pequeñas zonas provistas de agua y muchas otras desprovistas de ese recurso. Los pocos ríos superficiales del Sahara, a excepción del Nilo, nacen en las montañas del Atlas y fluyen hasta ser absorbidos por la arena. Los ríos que desembocan en depresiones cerradas depositan gran cantidad de barro y arena.

Se considera que el desierto de Libia es la zona más árida del Sahara. La ausencia de humedad es casi absoluta y solo existen unos pocos oasis. El terreno lo constituyen grandes dunas que pueden superar los 120 metros de altura.

Excepto en los oasis, el desierto está prácticamente desprovisto de vegetación, exceptuando algunos arbustos espinosos atrofiados que crecen en el Sahara occidental. Los **oasis** son lugares en los que hay agua permanentemente, procedente de fuentes o pozos. Suelen estar plantados con bosques de palmeras datileras, pero en los más fértiles también crecen otros árboles frutales, e incluso se realizan algunas cosechas.

El valle del Nilo y la región montañosa del desierto de Nubia forman parte del Sahara, pero el desborde de este río ha transformado el desierto en una fértil tierra agrícola en gran parte de su recorrido.

PARA **Ampliar**

La represa de Asuán

Al norte de la frontera entre Egipto y Sudán se encuentra la presa Alta de Asuán, un enorme muro que retiene al río más largo del mundo, el río Nilo, y al tercer mayor embalse del mundo, el lago Nasser.

Egipto siempre ha dependido de las aguas del río Nilo. Antes de la construcción de una presa en Asuán, Egipto experimentaba inundaciones anuales del río Nilo que depositaban 4 millones de toneladas de nutrientes ricos en sedimentos que permitían la producción agrícola a lo largo de su recorrido. La primera presa fue construida en 1889. Este dique fue insuficiente para detener el agua del Nilo, por lo que posteriormente se construyeron otras, en 1912 y 1933. En 1946, el verdadero peligro se puso de manifiesto cuando el agua en el embalse llegó a su máximo en la parte superior de la presa. Por eso, en 1952 se decidió construir una presa en el Alto Asuán, alrededor de 6 km río arriba de la antigua presa. Con el fin de construir la presa se planteó el traslado de personas, poblaciones y yacimientos arqueológicos. Por esta razón, más de 90.000 nubios tuvieron que ser reubicados a 600 km de sus hogares. Todo un pueblo se quedó sin sus tierras ancestrales y sin sus posesiones. El gobierno egipcio pidió ayuda a la Unesco para salvar lo más importante del patrimonio cultural que iba a ser sepultado por las aguas del Nasser.

La presa controla las inundaciones anuales en el río Nilo y abastece de energía a cerca de la mitad de Egipto. Los agricultores se han visto obligados a utilizar casi un millón de toneladas de fertilizantes artificiales para sustituir los nutrientes que ya no aporta la inundación y los sedimentos que arrastraba. Y como no hay más aglomeración de sedimentos, el delta se está reduciendo. Algunas especies migratorias han desaparecido y ha aumentado la salinidad. En la actualidad, más de la mitad de las tierras agrícolas de Egipto se consideran suelos poco fértiles.

Fuente: adaptado de www.megaconstrucciones.net

Desierto australiano

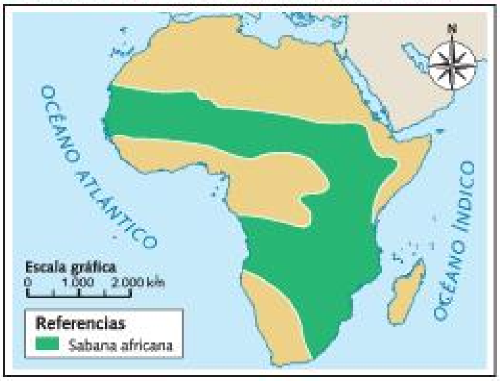
Se calcula que aproximadamente el 44% del territorio australiano se encuentra ocupado por este bioma. Esta zona de extrema aridez está formada por un **conjunto de desiertos**, entre los que se destacan: el Gran desierto de Victoria, el desierto de Simpson, el desierto de Gibson, el de Tanami y el Gran desierto Arenoso. El clima es cálido y seco, aunque se producen algunas precipitaciones de manera esporádica, que permiten el desarrollo temporal de algunas plantas con flores. Las plantas que viven en este bioma son extremadamente resistentes a la falta de humedad. Los pastos *spinifex* son la especie característica de este ambiente. La fauna se caracteriza por especies que están adaptadas a vivir en estas condiciones: reptiles, anfibios y mamíferos, como el dingo y el emú. Gran parte de la fauna autóctona de este bioma ha desaparecido por la introducción de especies foráneas como el conejo y el gato silvestre, que actuaron como depredadores de la fauna primitiva.

Una de las actividades económicas importantes en esta región es la **minería**. Los recursos naturales más explotados son el oro y el cobre. La **actividad ganadera** se localiza en la costa, donde se crían ovejas. El resto de la región está escasamente poblada, y son las comunidades aborígenes las que conforman el grueso de la población.

Desiertos en Australia



Distribución de la sabana africana



La sabana africana

Abarca el centro de África, atraviesa todo el continente y se extiende hasta el centro de Sudáfrica. El relieve es llano y hay pocos árboles como consecuencia de las precipitaciones estacionales.

Como existen pocos árboles, los animales pueden correr grandes distancias, alcanzando velocidades extremas. Los animales se trasladan en grandes manadas, cuanto más numerosos sean para ver y oler el peligro, más seguros estarán. Por eso no es raro ver manadas de avestruces, cebras, gacelas y ñus viajando juntos. El guepardo, considerado el animal más rápido del mundo, vive en este ecosistema cazando a gran velocidad a sus presas. Otro gran felino predador es el león africano que, a diferencia del guepardo no caza solo, sino en grupo.

Según distintos científicos, uno de los problemas que hoy enfrenta este bioma es el **calentamiento global**, ya que un aumento en la temperatura y la escasez de precipitaciones provocará que muchas especies, tanto vegetales como animales, no puedan sobrevivir, reduciéndose, de esta manera, la biodiversidad.

Actividades

1. Escriban cuatro o cinco características que identifiquen a los desiertos. Luego, con ellas, elaboren un esquema conceptual.
2. ¿Qué problemas enfrenta la sabana africana? ¿Por qué?
3. Conversen entre todos sobre los beneficios y los perjuicios que ocasionó la construcción de la represa de Asuán. ¿Está bien realizar estas megaconstrucciones? ¿Por qué?

»Identificar elementos naturales y su relación con las actividades sociales.

La relación entre el clima y los biomas

Como vimos en la anterior clasificación, la distribución de los biomas que se encuentran sobre la superficie terrestre guarda una estrecha relación con los distintos climas presentes en ella. Factores como la temperatura y las precipitaciones le otorgarán a cada bioma su característica particular.

Según la temperatura, entre los 70° y 90° de latitud se encuentra la **tundra**, con nieves perpetuas que alcanzan su temperatura máxima en verano, la cual no sobrepasa los 10 °C. Esto genera que el suelo esté permanentemente congelado, lo que impide el desarrollo de vegetación.

Por debajo de estas latitudes, el clima se torna menos frío y permite el desarrollo del bosque de coníferas conocido como **taiga**. Como en la estación invernal las temperaturas son muy bajas cerca de los polos, se producen grandes migraciones de animales desde la tundra hacia la taiga en invierno.

A medida que nos vamos acercando a las latitudes intermedias, las temperaturas se tornan menos rigurosas y, en coincidencia con áreas donde las precipitaciones se tornan abundantes, se desarrolla el **bosque caducifolio**. En cambio, donde las precipitaciones son escasas (generalmente hacia el interior de los continentes, donde el clima es continental) predominarán las **estepas** y **sabanas**. También en las latitudes intermedias, con inviernos suaves y veranos calurosos, se puede desarrollar el **bosque mediterráneo**.

Acercándonos a las latitudes bajas, es decir, las que se encuentran cercanas a la línea del Ecuador, las temperaturas comienzan a aumentar debido a que los rayos del sol llegan de forma perpendicular a la superficie terrestre. Estas condiciones, permitirán que se formen distintos biomas en relación con la disponibilidad de precipitaciones. En las áreas donde llueve mucho, podrá desarrollarse la **selva tropical**, mientras que en aquellas donde exista la estación seca se formará la **sabana** y donde no llueve, el **desierto**. En este último caso, la vegetación es escasa y xerófila, es decir, amante de la sequía; estas plantas están adaptadas para que la pérdida de agua sea mínima y para poder absorber el rocío. La fauna también está adaptada a la falta de agua, presenta una piel dura para evitar la transpiración y una orina muy concentrada.

Relación clima-biomas		
Latitud	Clima	Biomas
Alta	Frío	Desierto polar
		Tundra
		Taiga
Intermedia	Templado	Estepa
		Bosque caducifolio
		Mediterráneo
Bajas	Cálido	Sabana
		Desierto
		Selva

La valorización y transformación de los ambientes: un ejemplo histórico en América latina

Las condiciones naturales de los territorios influyen en las actividades económicas que cada sociedad realiza en su ambiente. Según el contexto histórico, cada sociedad elabora distintas ideas sobre la naturaleza y cómo relacionarse con ella, qué recursos valorar y cómo explotarlos. Veamos este proceso a través de un ejemplo en el espacio geográfico latinoamericano.

Previo a la llegada de los conquistadores, los pueblos originarios de América latina tenían algo en común: consideraban a la naturaleza como un todo indisociable, y ellos formaban parte de ella; por esa razón, hacían un uso comunitario de todos los elementos naturales. Los grados de modificación del ambiente fueron diversos según el grupo: algunos eran cazadores y recolectores y otros, como los aztecas e incas, desarrollaron tecnologías para adaptarse a la escasez o abundancia de agua. Entre ellas, construyeron canales de riego que distribuían el agua desde las nacientes de los ríos, y crearon chinampas y terrazas de cultivo para el desarrollo de la agricultura. Todos, en mayor o menor medida, modificaron el ambiente en que vivían, pero en una **relación armónica con la naturaleza**.

Con la llegada de los conquistadores, esta forma de relacionarse con el ambiente cambió. Los europeos consideraban que la tecnología utilizada por los pueblos originarios era rústica y poco avanzada e introdujeron técnicas ajenas, como el uso del arado y nuevas especies vegetales y animales como el caballo, la cebada y el trigo. Además, se impusieron **nuevas formas de apropiación de los recursos**, de organización de la producción y de las relaciones con el ambiente. Ellos consideraban que los recursos eran ilimitados y que podrían extraerse sin necesidad de tener en cuenta sus ciclos ecológicos. Es por eso que explotaron de manera intensiva muchos recursos como los minerales oro y plata, principalmente de Perú, Bolivia, México y Brasil. En función de esta búsqueda de minerales iban adentrándose en el territorio desconocido, fundaban asentamientos y ciudades, y de esta manera, modificaron la naturaleza y construyeron nuevos ambientes.

A partir del siglo XIX, la formación de los Estados nacionales fue paralela a la expansión de la industria en Europa, que demandó materias primas como carnes, cereales y lanas. Esto hizo que el suelo sea un elemento de mucha importancia, particularmente para el cultivo de cereales y la cría de ganado ovino y bovino. Esto tuvo como consecuencia la valorización de aquellos espacios en donde se pudieran desarrollar esas actividades. Es así que las llanuras templadas pasaron a ser las áreas más valoradas. Esto significó un proceso de expansión y de apropiación de tierras indígenas. Las grandes praderas de América comenzaron a perder su vegetación original, que fue reemplazada por **especies comerciales**: trigo, maíz, cebada, avena, y por la cría de vacas y ovejas para la obtención de cueros y lanas. Al mismo tiempo provocó la **concentración de la propiedad** en manos de los grandes terratenientes con la formación de latifundios (explotaciones agrarias con grandes extensiones de tierra).

Actividades

1. Completen en sus carpetas un cuadro como el siguiente.

Etapas	Recursos naturales valorados	Grado de transformación del ambiente
Precolombina		
Colonial		
Conformación de los Estados nacionales		

» Establecer relaciones entre la valorización de los recursos naturales y la formación de ambientes.

La sociedad y su relación con el ambiente: el avance en la conservación

Desde hace varios siglos, la naturaleza pasó de ser pensada como una creación divina para ser considerada un factor productivo. A partir de ese momento, los elementos que la componen comenzaron a identificarse como recursos naturales. En los últimos años, diversos sectores sociales de la población mundial comenzaron a pensar nuevas concepciones sobre la naturaleza, sus recursos y su forma de apropiarse y utilizarlos. Observando esta situación, el geógrafo Milton Santos denominó a este proceso **metamorfosis del espacio**, en donde existen tres etapas de transformación:

- **Primera naturaleza:** refiere a la naturaleza prístina, sin ninguna modificación humana.
- **Segunda naturaleza:** naturaleza modificada por la acción humana. Los grupos sociales comienzan a explotar la naturaleza y a transformar el ambiente.
- **Tercera naturaleza:** ambiente transformado por la acción humana y en continua transformación. Casi no quedan rastros de la primera naturaleza.



El yaguareté es el felino más grande de todo el continente americano. En la actualidad se encuentra en peligro de extinción.

Hay espacios que están más transformados que otros, donde es posible encontrar una mayor cantidad de elementos antrópicos y muy pocos elementos naturales. Un ejemplo son los núcleos urbanos en donde muchas veces la transformación ha sido tan profunda que casi no quedan resabios de la naturaleza original.

Como vimos en el Capítulo 2 y profundizaremos en el Capítulo 8, en la actualidad existe una preocupación global por la conservación de la biodiversidad, cuya importancia es fundamental para el equilibrio ecológico del planeta, pero también como fuente de materia prima para la realización de las distintas actividades económicas. Esta preocupación se ha convertido en un paradigma de lo que tenemos y estamos perdiendo. Existen numerosas especies vegetales y animales que han desaparecido por la caza furtiva o la sobreutilización. Muchas veces, la sociedad no toma conciencia de lo importante que es la biodiversidad para nuestro planeta y para las actividades humanas.

Frente a este problema es fundamental que existan acciones a nivel nacional e internacional que fomenten la protección de las especies que están en peligro. Por eso, varias organizaciones se dedican a ello a nivel mundial como WWF (World Wild Fund) y Greenpeace, y a nivel nacional, como la Fundación Vida Silvestre y el Banco de Bosques, en la Argentina.

Sugerencias

Observen el corto *Abuela Grillo* (disponible en http://vimeo.com/11429985)
Describan lo que nos cuenta este corto y debatan entre todos cómo podemos relacionar lo planteado en el documental con la idea de bien común. Escriban las conclusiones del debate.

La forma de manejo conservacionista y el desarrollo de áreas naturales protegidas

En términos generales, el aprovechamiento de los biomas y de los recursos naturales presentes en ellos han sido tratados bajo un manejo explotacionista, es decir, utilizándolos muchas veces sin considerar los tiempos naturales de renovación o regeneración. Sin embargo, desde los inicios del siglo XX, varios países, entre ellos la Argentina, han iniciado un proceso de conservación de ciertos espacios considerados de gran valor ecológico. Por ejemplo, en cuanto a la riqueza de especies animales y vegetales, o respecto de la presencia de especies raras.

De esta forma, especialmente desde la creación de la ONU a mediados del siglo pasado, se avanzó cada vez más hacia la **visión conservacionista del manejo ambiental**. Esta organización cuenta con programas específicos de cuidado del ambiente y promueve la creación de áreas protegidas. Es así como cada vez más países adoptan estas políticas ambientales que implican la protección de determinados territorios bajo diferentes modalidades como **parques** o **reservas**.

PARA Ampliar

2 de Mayo: Día Internacional de la Diversidad Biológica

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó al 22 de mayo como el Día Internacional de la Diversidad Biológica, mediante la resolución 55/201, con el propósito de informar y concientizar a la población y a los Estados sobre las cuestiones relativas a la biodiversidad. La fecha se eligió para que coincidiera con el aniversario de la aprobación del Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992.

Cantidad de superficie de áreas protegidas en el mundo en desarrollo, 2012 (en %)

Región	1990	2000	2012
Cáucaso y Asia central	2,8	3,0	3,6
Oceanía	0,6	1,3	4,0
Asia meridional	5,1	5,7	6,1
África septentrional	2,9	3,7	6,9
Asia sudoriental	4,4	6,9	9,4
Asia occidental	3,7	14,4	14,7
África subsahariana	10,7	11,5	15,2
Asia oriental	11,5	14,4	15,4
América latina y el Caribe	8,7	13,9	20,3

Actividades

1. Observen el gráfico de esta página y resuelvan las consignas.
   a. Identifiquen las regiones del planeta que cuentan con mayor superficie de áreas protegidas.
   b. Señalen cuáles son las regiones que han incorporado más superficie desde 1990 al 2012.
2. Con ayuda del mapa de biomas de la página 75, respondan.
   a. ¿Cuáles son los biomas más desarrollados en cada una de las regiones que incorporaron más superficie protegida?
   b. ¿Qué relación pueden establecer entre la presencia de determinados biomas y el porcentaje de superficie de áreas protegidas?

»Establecer relaciones entre el uso de los recursos naturales y las acciones de la sociedad.

La explotación forestal en la selva amazónica

La selva amazónica es el ecosistema selvático más extenso de la Tierra, y es fundamental para el equilibrio ecológico del planeta. Sin embargo, ha sufrido un continuo proceso de deforestación.

La selva amazónica

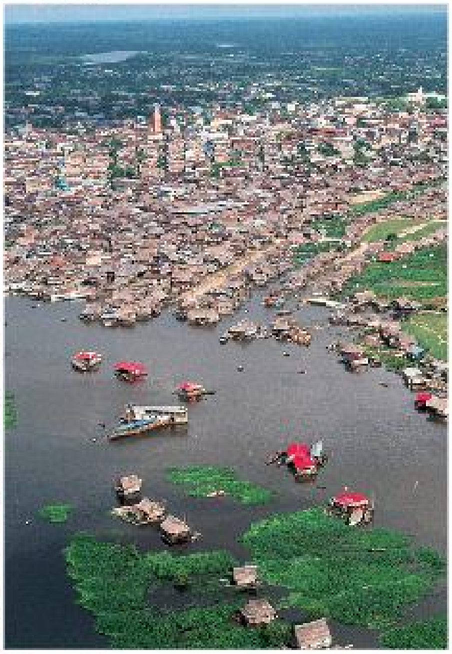
La selva amazónica es el ecosistema de selva tropical más extenso de todo el planeta con, aproximadamente, 6 millones de kilómetros cuadrados. Aunque su mayor superficie se encuentra en Brasil, ocupa también territorios de Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia, Bolivia, Guyana, Guayana Francesa y Suriname.

La selva está atravesada por el río Amazonas y sus innumerables ríos tributarios, algunos de los cuales tienen cientos de kilómetros de extensión, como los ríos Tapajós, Madeira y Negro.

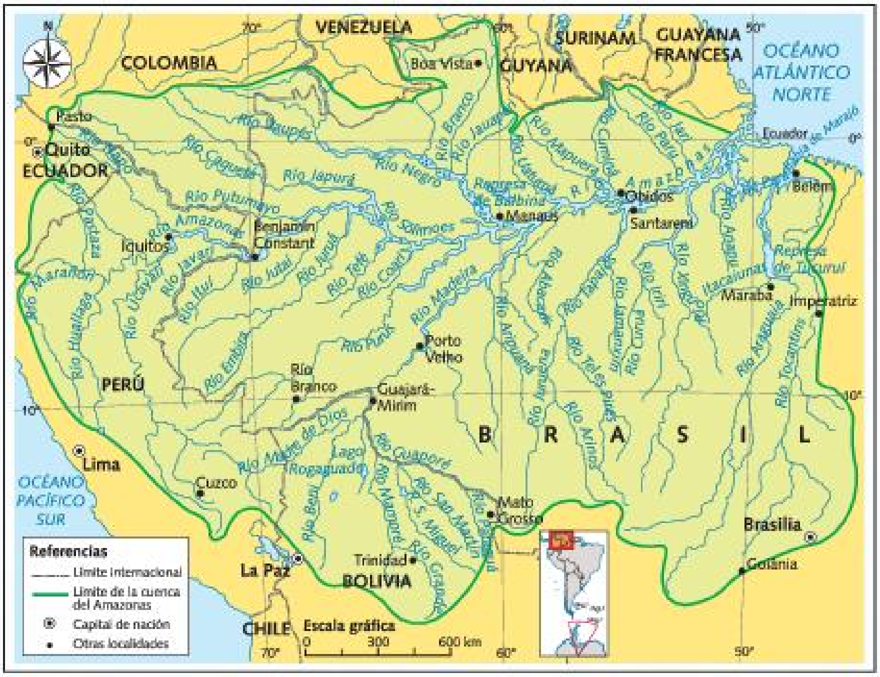
Como en todos los ecosistemas de selva, las temperaturas suelen ser muy elevadas, y las lluvias abundantes y constantes a lo largo de todo el año.

En la selva amazónica vive el 10% de todos los mamíferos del planeta, y el 15% de todas las especies vegetales conocidas. Además, sirve de hábitat para aproximadamente 220.000 personas, integrantes de distintos pueblos originarios asentados principalmente en los territorios de Brasil y Perú.

Hay varias ciudades que se encuentran dentro de la selva amazónica. Las más importantes son: Manaos, que con más de 2.000.000 de habitantes es la ciudad más poblada del Amazonas, Belem y Macapá, en Brasil; e Iquitos y Pucallpa en Perú.



▶ Ciudad de Iquitos, en la costa del río Amazonas, Perú.

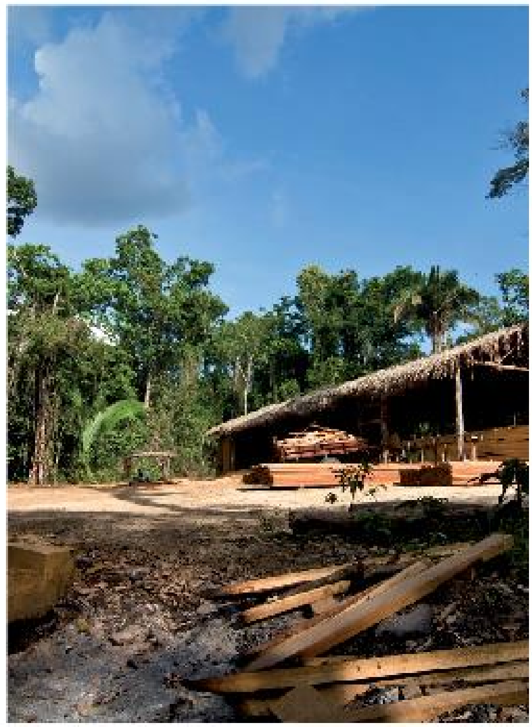


▶ La selva amazónica es el ecosistema de selva más extenso del planeta.

Las causas de la deforestación

Existen dos causas principales que explican el avanzado proceso de deforestación sobre la selva amazónica: la obtención de madera y la agricultura.

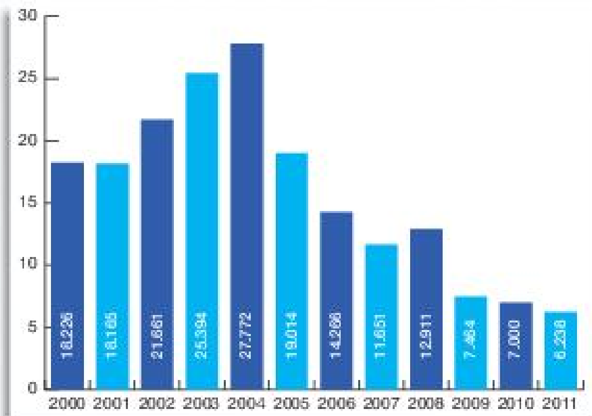
- La obtención de madera: como en la mayoría de los bosques y selvas del mundo, la deforestación se produce para obtener la madera de los árboles. Esa madera es utilizada para la obtención de leña, para la industria de la construcción y de muebles, y para la fabricación de papel.
- La agricultura: en las últimas décadas, en América latina en general, y en Brasil en particular, cada vez más tierras se destinan al cultivo de soja. Este cultivo tiene un elevado precio internacional, por lo que los agricultores obtienen grandes ganancias. Por esta razón, muchos productores agrícolas y las grandes empresas agroindustriales de Brasil talan los árboles de la selva amazónica con el fin de usar el terreno para producir soja.



► Deforestación de la selva amazónica.

Las consecuencias

La deforestación de la selva del Amazonas ha provocado, en los últimos años, consecuencias ambientales, sociales y económicas. Por un lado, la disminución de la cantidad de árboles provoca que haya menos oxígeno en la atmósfera y mayor cantidad de dióxido de carbono, que es uno de los gases de invernadero que provoca el calentamiento global. Además, aumentó notoriamente la erosión y la degradación de los suelos a causa de la falta de la cobertura vegetal que los protegía y del monocultivo de soja. Por otro lado, ha disminuido la cantidad de especies vegetales y animales que tienen su hábitat en la selva, y que dependen de los árboles para alimentarse y sobrevivir. Por último, la deforestación afectó a los pueblos originarios que la habitan y que dependen de ella para su subsistencia.



► Avance de la deforestación en la selva amazónica en km² por año.

Actividades

1. ¿Cuáles son las consecuencias naturales y sociales de la deforestación?
2. Lean el gráfico de barras y respondan.
   a. ¿La deforestación avanza al mismo ritmo a través de los años?
   b. ¿Cómo fue la disminución de la deforestación en los últimos tres años que muestra el gráfico? ¿Por qué no mermó más la tala?

» Usar estrategias de análisis cuantitativo y cualitativo.


Florencia Bongiorno

Florencia Bongiorno es ingeniera forestal, egresada de la Universidad Nacional de La Plata. Trabaja en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, en el Programa Nacional de Estadística Forestal de la Dirección de Bosques.

Los recursos forestales y su problemática

¿Cuáles son las causas del avance del proceso de deforestación en el mundo?

Las razones son muchas; la más común es lo que hoy se conoce como "cambio de uso del suelo", es decir, se retira la vegetación existente para darle un uso productivo mediante cultivos agrícolas o pastizales para ganadería.

¿Qué consecuencias tiene esto?

No solo significa la pérdida de los árboles y su vegetación acompañante, sino también la pérdida de hábitats de muchos animales, hongos, insectos, etc., en consecuencia, se degrada el suelo imposibilitando que se regenere dicho bosque.

Un ejemplo claro de las consecuencias son las inundaciones o aludes que sufren distintas ciudades por el cambio en el ciclo hidrológico, sin los árboles (y su vegetación acompañante) no hay cómo retener el agua o mantener la estructura del suelo, por lo que una tormenta puede provocar grandes problemas.

¿Qué se hace con los miles de árboles que son talados todos los días?

Primero hay de diferenciar entre bosques naturales e implantados. Los bosques implantados tienen normalmente destinos específicos, como pulpa para papel, leña y otros materiales bioenergéticos. El bosque natural tiene gran variedad de especies, y de allí sus múltiples usos. Generalmente es donde se encuentran mejores maderas para muebles finos o pisos pero, además, son fuente de lo que se conoce como "productos forestales no madereros", que son los productos que acompañan a los árboles pero no son madera: frutos, hongos, miel de monte, plantas de uso textil, tintorero, etcétera.

> "**Es esencial** estudiar los **procesos** que generan o profundizan la **vulnerabilidad social**".

¿Por qué pensás que es importante que los chicos estudien esta problemática en la escuela secundaria?

Es importante que todos conozcamos esta problemática; las personas tomamos decisiones pensando en el ahora, por ejemplo, que en la actualidad se requiere mayor superficie cultivada para tener más alimentos y biocombustibles, pero no evaluamos la magnitud del problema que estamos generando a futuro, y no en un futuro muy lejano. Si se tuviera conciencia de las consecuencias, otra sería la forma de lograr los objetivos.

- ¿Por qué se talan los bosques naturales?
- ¿Qué son los productos forestales no madereros?

Los biomas

1. Lean el siguiente fragmento de un artículo periodístico.

Debate público: los bosques tropicales desplazan a la taiga

"A menudo, los bosques situados en zonas frías juegan un papel secundario en la discusión sobre la protección forestal a nivel mundial: `lamentablemente, existe un vacío en la percepción de esta cuestión por parte de la opinión pública', afirma el responsable de temas forestales de WWF, Frank Mörschel, quien coordina desde la parte alemana el proyecto en el valle del río Bikin. `La protección de los bosques tropicales es, de entrada, más atractiva y exótica por lo dramático de las imágenes de árboles gigantes desplomándose que vemos en la televisión´´, explica. Los cambios en los bosques boreales no son tan llamativos y visualmente tan espectaculares, pero sus efectos son igual de evidentes. `No podemos cerrar los ojos ante esa realidad´, afirma Mörschel".

Mareike Adem (11/05/2010)
Deusche Welle.com

a. ¿Qué biomas se encuentran involucrados en la noticia periodística? ¿Dónde se ubican?

b. ¿Qué plantea la noticia? ¿Qué rol cumple la persona que plantea el problema?

2. Indiquen V (verdadero) o F (falso) en las siguientes afirmaciones. En caso de que sean falsas, expliquen por qué.

a. En la selva la vegetación es achaparrada y con hojas finas. ☐

b. En la sabana predominan los pastizales y existen pocos árboles. ☐

c. El bosque caducifolio se desarrolla entre los 55º y 66º S. ☐

d. En el clima frío polar se desarrolla la tundra. ☐

e. La taiga también es conocida como bosque boreal. ☐

3. Unan con flechas.

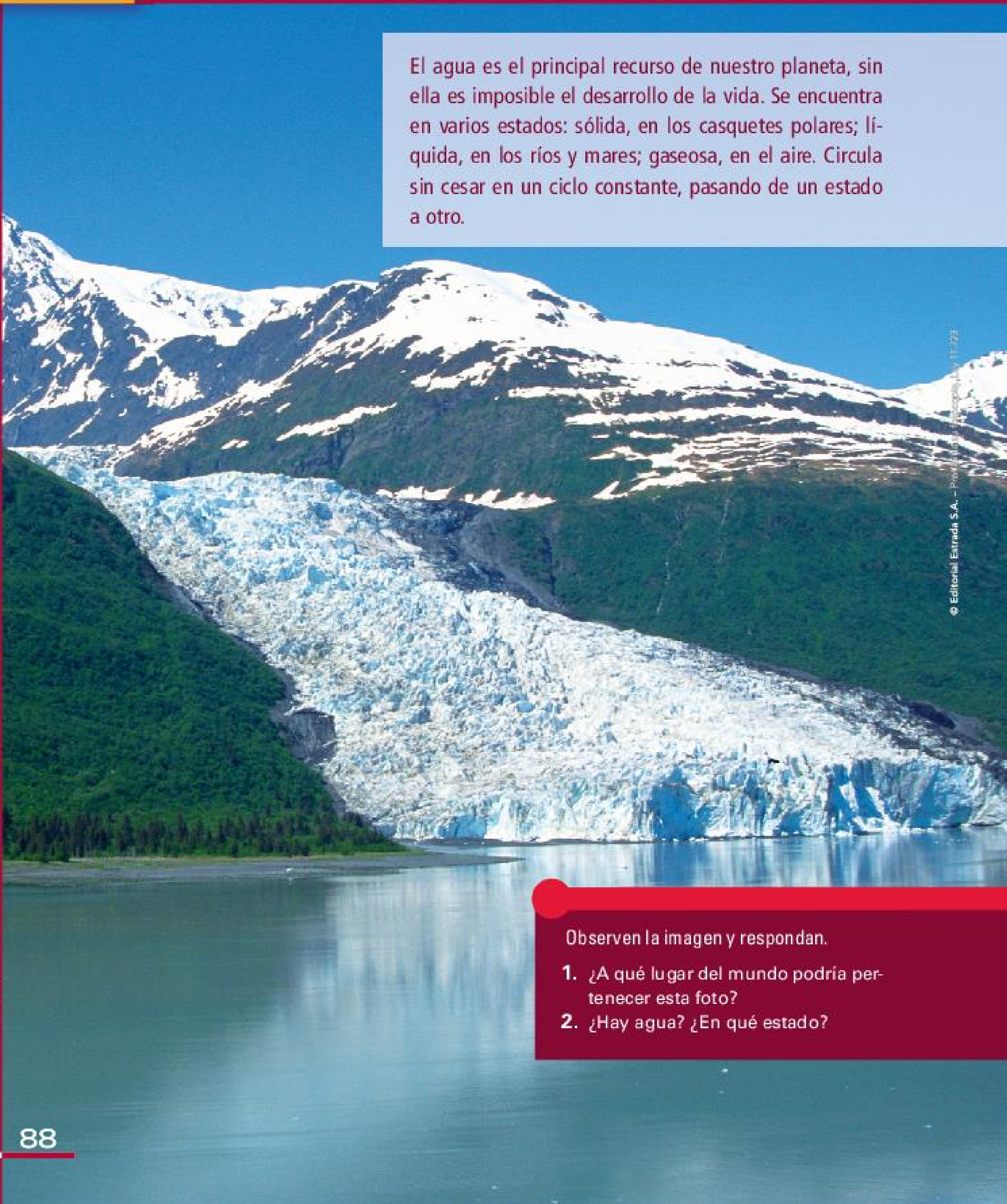
Latitud alta	Cálido	Sabana
		Selva
Latitud intermedia	Frío	Estepa
Latitud baja	Templado	Tundra

4. Repasen las características de los biomas estudiados en este capítulo y busquen imágenes de cada uno de ellos. Elaboren una presentación digital que contenga esas imágenes con epígrafes explicativos asociados a un mapa. Además, indiquen los problemas que surgen de la explotación de esos biomas.

Capítulo 6

La hidrósfera terrestre

El agua es el principal recurso de nuestro planeta, sin ella es imposible el desarrollo de la vida. Se encuentra en varios estados: sólida, en los casquetes polares; líquida, en los ríos y mares; gaseosa, en el aire. Circula sin cesar en un ciclo constante, pasando de un estado a otro.



▲ Glaciar, lagos y montañas.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿A qué lugar del mundo podría pertenecer esta foto?
2. ¿Hay agua? ¿En qué estado?

La hidrósfera

Si observáramos la Tierra desde el espacio exterior, veríamos que tres cuartas partes del planeta están cubiertas de agua, tanto en estado líquido (océanos, ríos, lagos), como en estado sólido (los casquetes polares y las cumbres de las montañas). También hay agua debajo de la superficie (las aguas subterráneas) y en la atmósfera. El conjunto del agua del planeta se llama **hidrósfera**.

Se estima que la hidrósfera tiene unos 1.300 trillones de litros de agua. Solo el 3% es dulce, y únicamente el 1% está en estado líquido.



► Vista aérea del río Amazonas, en Brasil.

Las aguas continentales

Las aguas continentales son las que están almacenadas o fluyen dentro de los continentes. Pueden ser **cuerpos de agua**, como los lagos y las lagunas, o **cursos de agua**, como los ríos, riachos y arroyos. También incluyen los sistemas naturales donde domina el recurso hídrico, como los humedales, las aguas subterráneas y la humedad del suelo. La mayor parte de las aguas continentales son dulces, con porcentajes mínimos de sales.

El agua dulce tiene una importancia crucial, porque es la que se usa para el consumo humano y para el desarrollo de actividades productivas, como la agricultura, la ganadería y la industria. La mayoría se almacena en los glaciares, en las nieves eternas y en el subsuelo.

La **disponibilidad hídrica** indica el volumen de agua dulce con el que cuenta un país, ya sea agua superficial o subterránea. Pero los países no tienen igual cantidad de este recurso. La disponibilidad depende, entre otras cuestiones, de las condiciones climáticas generales y de la superficie de cada uno. Brasil, por ejemplo, por donde corre el Amazonas, el río más caudaloso del mundo, es el país con mayor disponibilidad hídrica por año. En el otro extremo se encuentran los países de la franja sahariana y subsahariana de África.

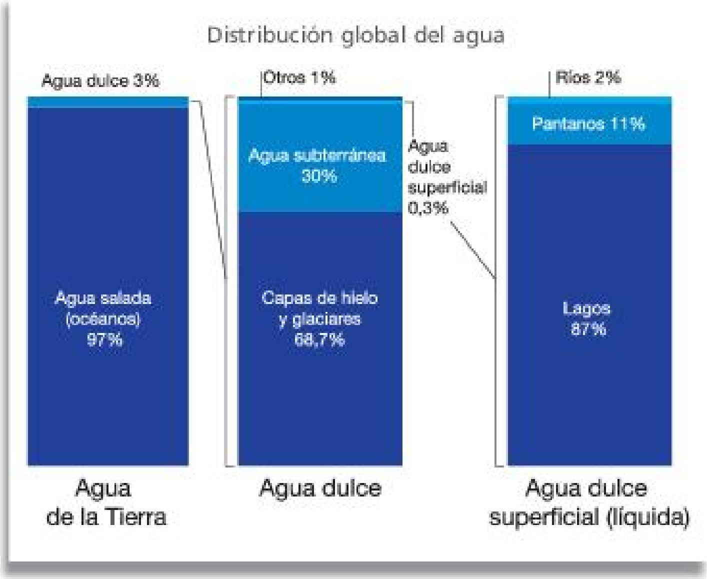
PARA Ampliar

Los glaciares, una reserva de agua dulce

La nieve que cae durante el invierno se derrite en verano, y constituye gran parte del agua que alimenta los ríos. Cuando no nieva en invierno, el agua de los ríos solamente proviene de los glaciares. En otras palabras, los glaciares actúan como reserva cuando no hay nieve.

El volumen de los glaciares se mantiene si existe un balance entre la nieve que se acumula en la parte superior y el agua que se derrite en la parte inferior.

Debido al cambio climático, se alteró este balance y muchos glaciares se están derritiendo. Cuando ya no estén, el agua que fluya por los ríos solo va a depender de la nieve que caiga cada año.



Las cuencas hidrográficas

Los cursos de agua que recorren la superficie terrestre pueden tener diversas formas, por ejemplo, pequeños riachuelos que conectan entre sí depresiones repletas de agua o grandes ríos que reciben agua de otros ríos de menor dimensión. Los conjuntos de cursos de agua superficiales se organizan en **sistemas de drenaje**. Estos sistemas están formados por un río principal y sus afluentes, es decir, los ríos que desembocan en el principal. Un sistema de drenaje se extiende desde donde nacen los ríos hasta sus desembocaduras, ya sea en otro río, en un lago o en el mar. La circulación del agua va desde las áreas de mayor altura hacia las de menor altura. Cada sistema de drenaje integra una cuenca hidrográfica.

La **cuenca hidrográfica** es el conjunto de tierra drenado por el sistema, es decir que incluye tanto las aguas que circulan por los ríos como la superficie que se encuentra entre ellos.

La cuenca hidrográfica es la unidad de estudio de los recursos hídricos continentales y siempre lleva el nombre de su río principal, por ejemplo, cuenca del Amazonas, cuenca del Plata, cuenca del río Amarillo o cuenca del Orinoco. Cada cuenca está delimitada por una línea imaginaria llamada divisoria de aguas.

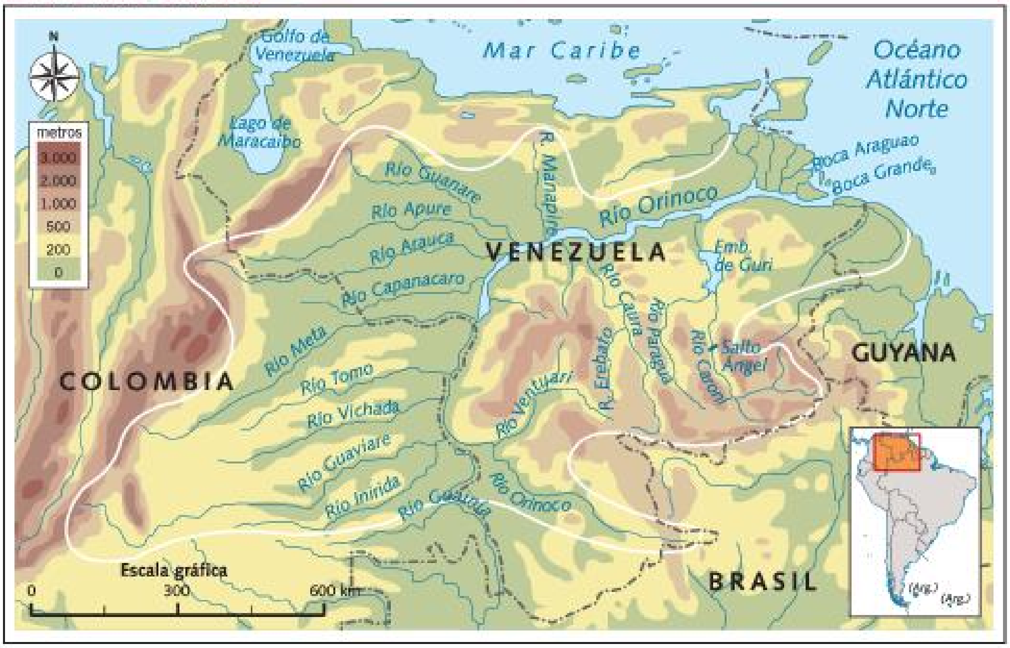


▶ Imagen satelital de la cuenca del Río de la Plata.

Clasificación de las cuencas

Las cuencas suelen clasificarse según las formas de desagüe. En las cuencas **exorreicas** las aguas tienen salida hacia el exterior, es decir que desembocan en el mar. En las cuencas **endorreicas**, las aguas no tienen salida hacia el exterior y desembocan en un lago o una laguna. Las cuencas **arreicas** son zonas carentes de sistemas de drenaje definido, y las aguas suelen infiltrarse en el suelo o evaporarse.

Cuenca del Orinoco



Los lagos y las lagunas

Los lagos y las lagunas son depresiones de profundidad variable donde el agua permanece estancada. Por lo general, tienen agua dulce, aunque en algunos casos la salinidad puede aumentar como consecuencia de los aportes que reciben o del tipo de suelos que los rodean.

Los **lagos** son masas de agua permanente, con profundidades que superan los 8 metros. Generalmente cubren una gran superficie y no tienen contacto con el mar. Ejemplos de grandes lagos en el mundo son el Baikal (Rusia), con una profundidad de 1.680 metros, y el lago Titicaca (Perú-Bolivia), ubicado a 3.812 metros sobre el nivel del mar, con una profundidad media de 107 metros.

Las **lagunas** son más pequeñas que los lagos, tienen menos de 8 metros de profundidad y pueden tener variaciones en el nivel del agua. La poca profundidad hace que el agua suela tener un aspecto turbio, por la presencia de materia orgánica en suspensión.

Los humedales

El término "humedal" se usa para designar una variedad muy amplia de ambientes que tienen como característica común la presencia de agua: marismas, pantanos, turberas, aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuyas profundidades no excedan los 6 metros.

Los humedales funcionan como grandes esponjas que ayudan a retener el agua, retardando así las crecidas. Al ser áreas donde se acumula el agua, son valiosos como **zonas de recarga del agua subterránea**. También son explotados por las sociedades para practicar actividades productivas, como la pesca, la acuicultura, la ganadería y la extracción de productos forestales. La importancia de los humedales como sistemas clave para la circulación del agua ha llevado a que se los proteja.



Lago Baikal, en Rusia.

PARA Ampliar

La convención de Ramsar

En 1971, varios países firmaron la Convención sobre Humedales en la ciudad iraní de Ramsar. Mediante la firma de este convenio, los países se comprometieron a hacer un uso sustentable de sus humedales. Además, crearon una lista de humedales de importancia internacional, a la que los países solicitan incorporar los humedales de sus territorios que consideran que es necesario proteger.

ACTIVIDADES

1. Respondan.
   a. ¿Qué es una cuenca hidrográfica?
   b. ¿Cómo se diferencia una cuenca de un sistema de drenaje?
   c. ¿Por qué son importantes los humedales?
2. Escriban V (verdadero) o F (falso), según corresponda.
   a. Las cuencas exorreicas tienen salida hacia el exterior. ☐
   b. Las lagunas tienen más de ocho metros de profundidad. ☐
   c. Los humedales no forman parte de las aguas continentales. ☐

» Identificar los componentes naturales del ambiente y sus relaciones más importantes.

Las aguas oceánicas

Las aguas oceánicas son el conjunto de mares y océanos de la Tierra. Representan el 97% del agua del planeta y, a diferencia de las aguas continentales, son salinas.

Los **océanos** son grandes masas de agua que ocupan enormes depresiones y separan los continentes. Los cinco grandes océanos de la Tierra (Pacífico, Atlántico, Índico, Glacial Ártico y Glacial Antártico) se comunican entre sí a través de estrechos, canales y brazos marinos, lo que da como resultado un único océano mundial. Esta gran masa salina tiene 1.370 millones de kilómetros cuadrados, con una profundidad media de 3.800 metros.

Los **mares** son de menor dimensión y volumen que los océanos, y se los clasifica de la siguiente manera.

- **Cerrados o aislados:** están aislados de los océanos y de otros mares; reciben la influencia directa de los continentes. Ejemplos de ellos son el Mar Muerto y el Mar Caspio. Estos mares también son considerados lagos, debido a que no están conectados con un océano.
- **Litorales o abiertos:** se encuentran en áreas litorales y tienen conexión directa con las aguas oceánicas. Están delimitados por porciones de tierra que avanzan hacia el agua; pueden estar subdivididos por accidentes geográficos (bahías, golfos, etc.). Ejemplos de estos mares son el Mar del Norte y el Mar del Este o Mar de Japón.
- **Continentales o interiores:** se trata de aquellos mares que las tierras no pudieron cerrar por completo; se encuentran prácticamente aislados y se comunican con otras masas de agua a través de canales y estrechos. El Mediterráneo es un mar continental que está separado del océano Atlántico por el estrecho de Gibraltar y contiene en sí mismo cinco pequeños mares. Otros ejemplos de mares interiores son el Mar Rojo y el Mar Negro.

Imagen satelital del Mar Caspio.





En las costas del mar Mediterráneo se ubican pueblos y ciudades de distintos tamaños, muchos de las cuales son importantes centros turísticos.

El océano en movimiento

Las aguas de los océanos se mueven y forman corrientes marinas. Como vimos en el Capítulo 4, las corrientes marinas son flujos de agua oceánica empujadas por los vientos dominantes y permanentes, el movimiento de rotación de la Tierra (de oeste a este), que hace que las aguas se desplacen hacia la derecha en el hemisferio Norte y hacia la izquierda en el Sur; y el relieve submarino, ya que el talud produce un ascenso de las aguas profundas, más frías, que, al surgir, generan una corriente superficial.

Las corrientes marinas son clave para regular la temperatura superficial de la Tierra. A través de ellas se transfiere el calor desde las áreas ecuatoriales y subecuatoriales a las áreas polares.

Hay dos tipos de corrientes marinas:

- **Corrientes cálidas:** son superficiales y se originan en la zona intertropical. Ejemplos de ellas son las corrientes Ecuatorial, de Kuro Shio y del Golfo.
- **Corrientes frías:** se generan en zonas polares o circumpolares. Se originan por el ascenso de las aguas frías y el efecto de la rotación de la Tierra. Ejemplos de estas son la corriente de las Canarias, la de Humboldt y la de California.

Las **mareas** son movimientos de las aguas de mar en las zonas más cercanas a los litorales. Se trata del ascenso (pleamar) y descenso (bajamar) del nivel del mar, en función de la fuerza de atracción que ejercen la Luna y el Sol sobre la Tierra. Las mareas se producen cada 12 horas, aproximadamente.

La energía mareomotriz

La energía mareomotriz es aquella que se obtiene a partir del **aprovechamiento de los movimientos de las masas de aguas** ocasionadas por las mareas. Si bien estos movimientos de baja y alta mar se producen en muchas costas, en el mundo existen tres lugares que presentan las mejores condiciones para generar este tipo de energía: la costa norte de Australia, la costa del Mar Amarillo en Corea, y la costa de la Patagonia argentina. En nuestro país hay zonas puntuales como San Julián, Puerto Santa Cruz y Río Gallegos, en Santa Cruz, o los golfos Nuevo y San José, en Chubut, que tienen una amplitud de mareas ideal para generar energía eléctrica. Una de las principales ventajas de la energía mareomotriz es que se presenta de modo más constante y predecible que la energía eólica y la energía solar.



► Bajamar en las costas de Oregon, Estados Unidos.

Actividades

1. Completen las frases.
   a. El Mar Caspio puede considerarse un lago porque ______
   b. Los factores que influyen en la formación de las corrientes marinas son ______
   c. Las corrientes marinas se diferencian de las mareas porque ______
   d. Todos los océanos forman un único océano mundial porque ______
2. Escriban un informe sobre la energía mareomotriz. Tengan en cuenta su definición y busquen información sobre los lugares donde se lleva a cabo esta actividad. ¿Se produce en la Argentina? Pueden agregar fotos o ilustraciones.

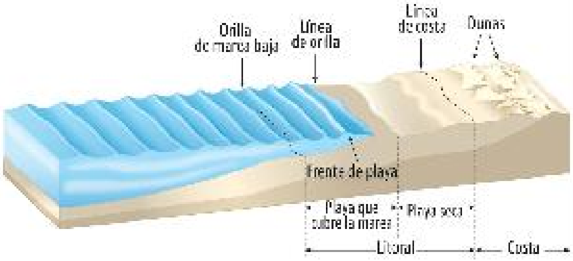
» Conocer e investigar los componentes de la hisdrósfera.

Las áreas marinas costeras

En las áreas costeras es posible identificar diferentes elementos. En primer lugar, la línea de costa, que marca el contacto entre la tierra y el mar. La línea de costa varía de acuerdo con el movimiento de las mareas: avanza o retrocede según haya pleamar o bajamar.

El litoral es un área que se extiende entre el nivel de marea más bajo y la mayor elevación de la tierra afectada por las olas. Más allá del litoral, y avanzando tierra adentro, se encuentra la costa, que se extiende hasta donde haya estructuras relacionadas con el océano.

En el litoral se encuentra la playa, que se forma por la acumulación de los sedimentos que traen las olas y las mareas. El sector de playa más cercano al mar queda sumergido cuando hay marea alta y expuesto cuando la marea baja; el sector más alejado del agua generalmente está seco.





Playa y acantilado, dos tipos de costa.

Las playas pueden extenderse por decenas o miles de kilómetros cuando las costas son rectas; en cambio, cuando las costas son irregulares, con muchos accidentes, suelen quedar confinadas a zonas interiores de aguas tranquilas, como las bahías.

Los litorales y los ambientes costeros

Las áreas costeras han sido ocupadas por los seres humanos desde tiempos remotos, porque son fuente de recursos pesqueros, son base para la instalación de puertos y, también, áreas de recreo. Sin embargo, también generan una serie de amenazas para los grupos sociales que se instalan en ellas. Por ejemplo, las olas (sobre todo durante grandes tormentas) pueden dañar edificios y otras construcciones, y los altos niveles del agua de mar en épocas de tormentas pueden generar inundaciones en áreas bajas linderas a las playas.

El litoral es una **zona de interfase**. Allí se ponen en contacto tres sistemas: el agua marina u oceánica, el aire y las tierras continentales, incluidos los ríos que fluyen por ella. Esta zona de interfase es dinámica, pues las mareas y las olas modelan continuamente el paisaje de la playa. Como toda zona de contacto entre sistemas tan diferentes, el área costera es ecológicamente frágil, lo cual requiere especial atención en el manejo y la intervención humana.

PARA **Ampliar**

Tipos de costa

En los ambientes litorales se destacan dos tipos de costa: de sedimentación como las playas, los arenales y los humedales costeros, y de erosión, como los acantilados. Estos últimos son paredones que caen más o menos verticales sobre el mar y se clasifican en: acantilados activos, que se encuentran sobre aguas profundas y sus bases están erosionadas por el oleaje, y acantilados inactivos, que se encuentran sobre plataformas arenosas, retirados de la línea costera y, por lo tanto, fuera del alcance de las olas.

Aprovechamiento de ambientes costeros

La morfología de los ambientes costeros es fundamental para la biodiversidad marina y costera. Determinados sistemas, como los manglares y los arrecifes, son zonas de reproducción de diversas especies. Por su parte, las plataformas continentales sirven de hábitat para algas e invertebrados que constituyen el soporte de la cadena alimentaria de los peces.

Los ambientes costeros se desarrollan en todo el mundo debido a las posibilidades que brindan las costas y las áreas litorales para diferentes actividades productivas. Entre ellas se destacan el turismo y la pesca.

La diversidad de especies en el área costera ha sustentado la actividad pesquera. A esta se ha sumado la **cosecha de las algas marinas**, que se usan en la producción de alimentos, cosméticos y detergentes, y la **acuicultura**, que consiste en obtener productos por medio del cultivo de organismos acuáticos animales y vegetales.


► Pesca en Canadá.

La protección de las áreas costeras

El uso histórico de los ambientes costeros del mundo ha traído aparejada una serie de problemas, por ejemplo, la pérdida de las funciones ecológicas, la destrucción de playas y la extinción de especies de flora y fauna de estas áreas tan sensibles. Por eso, hacia fines del siglo XX surgió la preocupación por proteger las áreas costeras y marinas, y comenzaron a crearse las áreas marino-costeras protegidas, como herramientas de administración, protección, mantención y restauración de los recursos, tanto naturales como culturales, de las aguas marinas y el litoral costero.

Estas áreas pueden tener diversos tipos de protección; entre ellos se destacan las áreas de "no extracción", esenciales para mantener o recuperar recursos pesqueros. Diversos estudios de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN) han demostrado que en esas áreas protegidas se duplicó la cantidad de peces en períodos relativamente cortos. Estas áreas, además, suelen funcionar como refugios de especies amenazadas o en peligro de extinción, como las ballenas y las tortugas marinas.

A pesar de su importancia y su rol clave en la conservación, aún es muy escasa la superficie de áreas litorales protegidas. Según estimaciones de la UICN del año 2010, solo el 1% de las costas y océanos del mundo está protegido.


► Acuicultura en Grecia.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué es el litoral?
   b. ¿Por qué el litoral es un área ecológicamente frágil?
   c. ¿Qué se entiende por protección de ambientes litorales?
   d. ¿Qué significa que el litoral es una zona de interfase?

» Conocer componentes de la hidrósfera e identificar el tipo de intervenciones que desarrollan los grupos sociales en el ambiente.

La cuenca del Danubio

La cuenca del río Danubio es una de las más extensas del continente europeo. Con una superficie aproximada de 800.000 km², ocupa varios países del centro y este de Europa. El Danubio, que tiene una longitud de 2.857 km, nace en la selva Negra de Alemania y desemboca en el Mar Negro, formando un delta.

Características de la cuenca

La geografía de la cuenca es muy diversa, ya que incluye cadenas montañosas, amplias llanuras, sectores de dunas y humedales. Las cadenas montañosas más importantes son los Alpes al oeste, los Alpes Dináricos en la península balcánica y los Cárpatos en el centro-este de la cuenca. Las amplias llanuras húngaras se destacan entre los relieves planos y bajos, mientras que el delta, en la desembocadura, es considerado uno de los humedales más importantes de Europa que aún se conserva como hábitat de vida silvestre.

La cuenca está dominada por el clima continental; las zonas más altas del sector occidental registran elevadas precipitaciones, mientras que en el extremo oriental las lluvias son menores y los inviernos fríos. Las temperaturas medias, por su parte, aumentan progresivamente hacia el este.

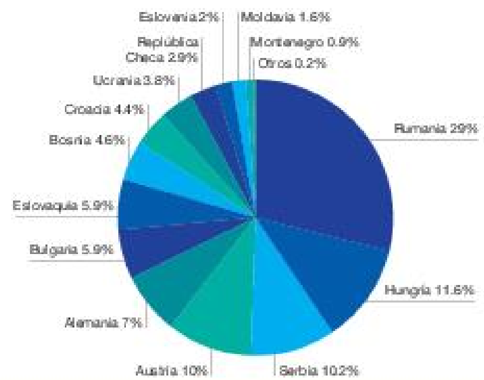
Desde el punto de vista hidrográfico, la cuenca se puede dividir en tres grandes sectores: la alta cuenca, que se extiende entre la Selva Negra y la ciudad de Bratislava, en Eslovaquia; la cuenca media, que se extiende entre Bratislava y el sistema de represas Iron Gate I y II, en la frontera entre Serbia y Rumania; y la baja cuenca, que se extiende entre este último punto y la desembocadura en el Mar Negro e incluye el delta, que ocupa una superficie de poco más de 6.700 km².

El Danubio fluye entre países muy diferentes entre sí, tanto social como económicamente. La caída del muro de Berlín y la disolución de la antigua Unión Soviética causaron un gran impacto en los países del este, que debieron enfrentar crisis productivas, la globalización y la desregulación.

Si bien los países han hecho muchos progresos, aún existe una gran brecha entre los más ricos de la cuenca (Alemania, Austria) y los más pobres (Ucrania, Serbia, Moldavia). Los principales usos del agua también varían de acuerdo con los perfiles productivos de los países; así, mientras Ucrania, Rumania y Moldavia tienen a la agricultura como principal demandante de agua, en Alemania, Austria y la República Checa la demanda es industrial.



► El delta del Danubio es un ecosistema de enorme biodiversidad, que año tras año acrecienta su superficie, avanzando hacia el Mar Negro.



► Participación de los países en la cuenca del Danubio (en porcentajes).

La regulación del Danubio

Históricamente, el Danubio y muchos de sus afluentes principales fueron importantes rutas de comercio. Por eso, las intervenciones sobre los ríos de la cuenca comenzaron muy temprano, a principios del siglo XIX, para facilitar la navegación y conectar el Mar Negro con los puertos y centros industriales del noroeste de Europa. Se suprimieron las curvas en varios sitios y se construyeron represas laterales para disminuir el ancho del río. Además, se habilitaron vías de navegación artificiales para el transporte, como el canal del Danubio-Maine en Alemania, que conecta la cuenca del Danubio con la del Rin. Como resultado de todos estos trabajos, en la actualidad, más del 80% del curso del río está regulado.

El uso del agua para la generación de electricidad es sumamente importante para algunos países de la cuenca, como Rumania y Austria. En la frontera entre Rumania y Serbia se encuentran las represas más grandes de toda la cuenca: Iron Gate I y II, que comenzaron a funcionar en 1970.

Otra gran represa es Gabcikovo, ubicada en Eslovaquia, aguas abajo de Bratislava, que funciona desde 1992 y se utiliza para generar hidroelectricidad y para suministrar agua de riego a través de una gran red de canales.

Problemas ambientales

Los principales problemas ambientales en la cuenca del Danubio son la contaminación de las aguas y las inundaciones.

La contaminación del agua se debe a la ausencia de plantas de tratamiento de efluentes cloacales en muchas de las ciudades de la cuenca. Además, las áreas más industrializadas (Alemania, República Checa, Eslovaquia) aportan sustancias peligrosas derivadas de los procesos de la actividad. Otros aportes significativos de estas sustancias provienen de las actividades agropecuarias.

Por otro lado, las inundaciones forman parte de la historia del Danubio. Se realizaron muchas obras para el control del desborde del río. En los últimos diez años, se registraron grandes inundaciones anuales, debido a los excesos de precipitaciones sobre diversas partes de la cuenca. La crecida de los ríos provocó, en todos los casos, pérdidas materiales y de vidas humanas.

Para enfrentar los problemas crecientes de la cuenca, en 1998 se creó la Comisión Internacional para la Protección del río Danubio. Entre otras actividades, desarrolló el Plan de Gestión de la Cuenca, que apunta a atender cuestiones clave, como la conservación y el uso sustentable del agua, y el Programa de Prevención de Inundaciones, que incluye la construcción de nuevas obras de regulación y el monitoreo constante de los ríos.



► Vista de uno de los canales del Danubio en la ciudad de Viena, Austria.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué características geográficas y económicas tiene la cuenca del Danubio?
   b. ¿A qué se deben las diferencias entre los países que componen la cuenca?
   c. ¿Qué origen tiene la contaminación de las aguas?
   d. ¿Por qué se creó la Comisión Internacional para la Protección del río Danubio?
2. **Ubiquen en un mapa los países sobre los cuales se extiende la cuenca del Danubio.**

» Identificar los componentes naturales y sociales del ambiente y sus relaciones más importantes.


Jésica Melina Viand

Jésica Melina Viand es licenciada en Geografía por la Universidad de Buenos Aires y trabaja como asesora en la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, en el Programa de Reducción de Desastres.

Los riesgos de inundación

¿En qué temática hídrica desarrolla su actividad?

En el riesgo de inundación en las ciudades. La cuestión de las inundaciones ha sido trabajada, casi siempre, por la Ingeniería Civil e Hidráulica, buscando soluciones mediante la construcción de desagües, terraplenes costeros, etcétera. Sin embargo, esto resuelve el problema solo en parte. Por eso, otras disciplinas sociales, como la Geografía, han brindado nuevos aportes para encontrar soluciones más integrales. La investigación sobre riesgos –inundaciones, tormentas u otros– ha generado un campo específico de estudio que coloca la mirada en cómo la sociedad provoca ese riesgo, y no solamente en cómo manejar el fenómeno natural.

"Las inundaciones son el **principal detonante** de **desastres** en el **mundo".**

¿Por qué es importante investigar el riesgo por inundación?

Las inundaciones son el principal detonante de desastres en el mundo y provocan importantes pérdidas. Por ejemplo, la ciudad de Santa Fe se fundó entre dos ríos y su expansión fue sobre las llanuras de inundación. Por lo tanto, es lógico pensar que las inundaciones serán un problema para la ciudad pero ¿acaso son los ríos los culpables? Se debe tener en cuenta que el riesgo de inundación comienza con la localización de viviendas en áreas ribereñas. También por fuertes precipitaciones que pueden saturar la capacidad de drenaje de la ciudad. Estos factores, sumados a las condiciones económicas, habitacionales, institucionales, etc., crean un mayor o menor riesgo de desastre. Debe estudiarse cómo se configuran estos elementos en un lugar determinado para pensar en posibles soluciones.

Como geógrafa, ¿qué se puede aportar al estudio de la problemática hídrica?

Los geógrafos, al tener como objeto de estudio el territorio, tenemos una mirada integradora sobre las configuraciones que ocurren en él. Un geógrafo que estudia la problemática hídrica vinculada con el uso y abastecimiento de agua se pregunta: ¿dónde se localizan las fuentes de agua para consumo humano o riego? ¿Son seguras o existe algún foco contaminante aguas arriba? ¿Cuál es la distribución de agua en la población? ¿En qué períodos hay sequía? ¿Qué áreas afecta? En relación con una problemática de inundaciones se pregunta: ¿qué zonas se inundan? ¿Hay población o actividades productivas que puedan ser afectadas? ¿Cuáles son las condiciones económicas, habitacionales y culturales de la población para afrontar una inundación? ¿Qué actividades pueden permitirse en las zonas anegables de una ciudad? ¿Cuáles no?

- ¿Qué aportes brindó la Geografía para afrontar los riesgos por inundación?
- ¿Por qué las inundaciones son un riesgo para los habitantes de la ciudad de Santa Fe?

La hidrósfera terrestre

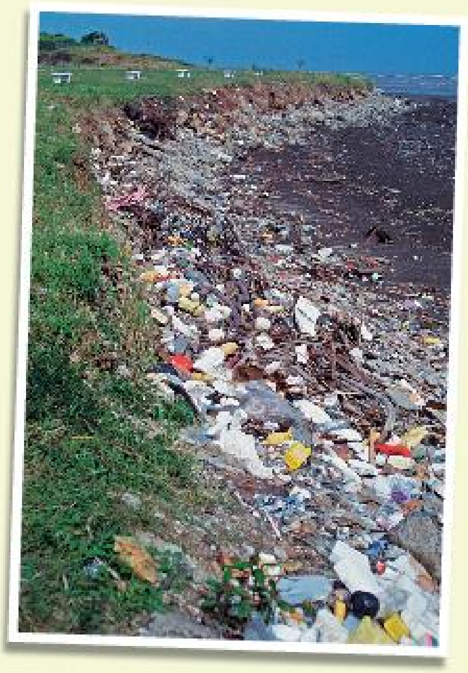
1. Indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). En caso de ser falsas, redáctenlas correctamente.

- **a.** Las aguas continentales incluyen los océanos y los mares. ☐
- **b.** La cuenca hidrográfica es el conjunto de tierra drenado por un sistema de drenaje. ☐
- **c.** Los lagos son de dimensiones pequeñas y tienen menos de 8 metros de profundidad. ☐
- **d.** El Mar del Norte es un ejemplo de mar interior. ☐
- **e.** La costa es la línea de contacto entre la tierra y el mar. ☐
- **f.** Solo el 3% del agua del planeta es dulce. ☐

2. Lean el texto y respondan.

Basura en los océanos

Durante siglos nos pareció que el océano poseía riquezas inagotables y que era invulnerable al impacto humano. Pensar en un océano al borde del colapso era inconcebible. Sin embargo, henos aquí, en pleno siglo XXI, frente a un océano que solo conserva un 10% de sus peces pelágicos grandes debido a la sobrepesca. Más del 10% de nuestros arrecifes coralinos han sido destruidos. Cada año mueren 300 mil mamíferos marinos atrapados en las redes.



El océano es cada vez más frágil y ha llegado a un límite. Las causas del problema no se encuentran solo en el océano. Todo está relacionado. Un desecho tirado en las calles de la Ciudad de México puede ser arrastrado por las lluvias de la acera a una alcantarilla, y así sucesivamente hasta llegar al océano.

Los océanos se han convertido en gigantescos vertederos. La mala gestión generalizada de los residuos está contaminando los mares a niveles inimaginables. Un estudio de las Naciones Unidas ha estimado que hay 1.000.000 de toneladas de basura acumulada en los océanos. Se estima que la mayor parte (entre el 60% y el 80%) son plásticos, especialmente bolsas y envases de bebidas. En las playas, además, son comunes las latas y los filtros de cigarrillos.

Debido a la circulación de las corrientes marinas, la basura se concentra en determinados sectores y forman especies de "islas de basura" sumergidas. El Pacífico es el océano que tiene la mayor de estas "islas", cubre una superficie aproximada de 13.000.000 km². Alrededor de un 80% de los residuos de esta "isla" se originan en tierra, y un 20% se genera en actividades portuarias y marinas.

- **a.** ¿Por qué los océanos están al borde del colapso?
- **b.** ¿Qué tipos de desechos pueden encontrarse en los océanos?
- **c.** ¿Qué son las islas de basura?
- **d.** ¿Dónde se originan los residuos de las islas de basura?

El Niño: un problema ambiental que se reitera

Propósitos

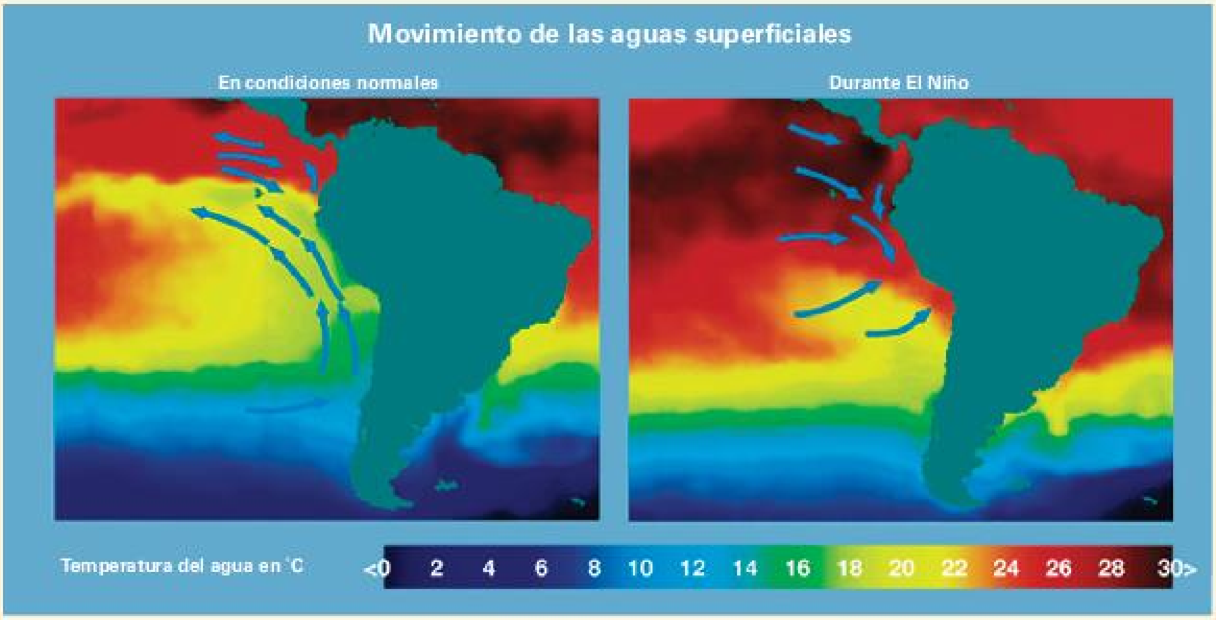
- Integrar los contenidos de los capítulos 2 a 6.
- Interpretar textos.
- Leer e interpretar imágenes.
- Debatir en grupos y elaborar conclusiones.

Un evento especial: El Niño

Los pescadores de la costa peruana llaman "El Niño" al calentamiento del océano que se produce todos los años alrededor de la Navidad. Se trata de un flujo irregular de aguas cálidas que interrumpe la surgencia de aguas frías de la corriente de Humboldt, responsable de traer nutrientes hasta las aguas superficiales. En esa época, la pesca disminuye por lo cual los pescadores ven perjudicada su principal actividad y deben dedicarse a otras tareas. Algunos también aprovechan para reparar sus implementos. Cada cuatro a siete años este calentamiento de las aguas es más pronunciado.

Los climatólogos también llaman "El Niño" al fenómeno climático relacionado con el calentamiento del Pacífico oriental ecuatorial, que se extiende desde las costas del Perú y Ecuador hasta el centro del Pacífico. El calentamiento dura entre 12 y 18 meses. En este caso, los climatólogos no solo consideran los cambios que afectan las aguas del mar y, por consiguiente, la actividad pesquera, sino que, además, tienen en cuenta una serie de consecuencias en el clima: lluvias copiosas o extensas sequías que se presentan en diferentes zonas del planeta; y la alteración de la circulación de los vientos superficiales. Estas variaciones se conocen como "Oscilación del Sur".

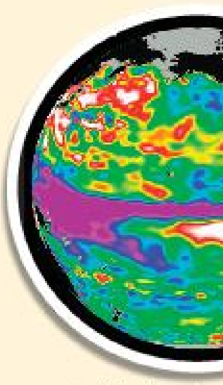
Como es un fenómeno combinado de las aguas superficiales y las capas más bajas de la atmósfera se lo llama "El Niño-Oscilación del Sur" o ENOS.



▸ Movimiento y temperatura de las aguas superficiales en condiciones normales y durante El Niño.

Registros del fenómeno

Existen constancias escritas, que datan por lo menos de 1525, de los efectos del ENOS en Perú, y los investigadores han encontrado pruebas geológicas de la presencia de efectos en las comunidades costeras de Perú de hace 13 mil años. Sin embargo, no fue hasta hace unos treinta años que el mundo científico comenzó a fijarse en él como un fenómeno global, especialmente después del evento de 1982-1983, el más fuerte del siglo XX, por su duración y los efectos negativos en la sociedad.



► Foto tomada por el satélite TOPEX Poseidón el 1 de diciembre de 1997, durante el fenómeno El Niño.

Cómo funciona el ENOS

Los vientos alisios circulan entre los trópicos: se dirigen desde las altas presiones subtropicales hacia las bajas presiones ecuatoriales.

En condiciones usuales, soplan sobre el Pacífico ecuatorial, empujando las aguas superficiales cálidas hacia la costa de Indonesia. En la costa de Perú y Ecuador aflora agua profunda, fría, que trae nutrientes del fondo marino, lo cual favorece la pesca. Los vientos cálidos ascienden al llegar a la zona de Indonesia y producen lluvias. En la costa peruano-ecuatoriana desciende aire seco.

Cuando se presenta El Niño, los vientos se debilitan y las aguas superficiales cálidas se distribuyen por todo el océano, se corta la surgencia de agua fría en la costa de Perú y Ecuador; en la atmósfera, se invierten las condiciones de lluvia y sequía: las primeras ocurren en la costa americana y las segundas en Indonesia.

La imagen muestra la altura de la superficie del mar debido a la ocurrencia del ENOS en 1997, con respecto a las condiciones normales del océano. En las áreas blancas, la superficie del mar está entre 14 y 32 centímetros por encima de lo normal; en las áreas rojas, está 10 centímetros por encima de lo normal. Las áreas verdes indican condiciones normales, y las púrpuras indican que el área está por lo menos 18 centímetros por debajo del nivel del mar.

1. Respondan.
   a. ¿Por qué el ENOS es un fenómeno que involucra el océano y la atmósfera?
   b. ¿Cómo funciona la atmósfera y el océano en el Pacífico central durante un año normal?
   c. ¿Qué diferencia hay entre lo que los pescadores y los científicos entienden por el fenómeno El Niño?
   d. ¿Qué ocurre cuando se produce un evento de este tipo?
2. Observen la imagen de la página 100 y respondan.
   a. ¿Cuáles son las principales diferencias en la temperatura del mar durante el fenómeno El Niño respecto de las usuales del océano Pacífico?
   b. ¿Cómo cambia el movimiento de las aguas superficiales a la altura de las costas de Perú y Ecuador?
   c. ¿Qué países de América están directamente afectados por el fenómeno ENOS?
3. Resuelvan en grupos.
   a. Debatan acerca de las consecuencias que puede tener este tipo de fenómenos para las actividades productivas y escriban sus conclusiones.
   b. Averigüen los efectos de los eventos ENOS de 1982-1983 y ubiquen en un planisferio las zonas nombradas. Pinten con un color las zonas afectadas por fenómenos asociados con la escasez de agua y, con otro, los asociados con el exceso de agua.
   c. Comparen sus conclusiones con la información que encontraron. Corrijan si es necesario.

Capítulo 7

Riesgo de desastre y vulnerabilidad social



Los eventos de origen natural o tecnológico pueden convertirse en fenómenos desastrosos para una sociedad. Las condiciones de riesgo son las que facilitan la aparición de estos desastres.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Qué fenómeno natural muestra la foto?
2. ¿Qué población puede ser afectada por este fenómeno?

▶ Tormenta en el océano Pacífico.

Los desastres

En numerosos lugares se producen eventos de origen natural, tales como inundaciones, erupciones volcánicas y terremotos, y también accidentes tecnológicos, como derrames de petróleo y explosiones en industrias. Cuando estos eventos afectan negativamente a una sociedad o parte de ella, se dice que ha ocurrido un desastre. Es decir, un desastre es el trastorno del ecosistema humano que afecta la capacidad de la comunidad para continuar con su funcionamiento normal.

Algunos de los daños que estos fenómenos provocan en la sociedad que sufre su impacto son: pérdida de vidas, accidentes, destrucción de bienes, interrupción de servicios públicos, paralización de actividades productivas, degradación y contaminación de recursos naturales.

En la mayoría de los casos, los desastres son complejos, porque tienen origen en la interacción de fenómenos naturales y tecnológicos. Teniendo en cuenta esto, se los puede clasificar en cuatro grandes categorías.

- **Desastres naturales**. Por ejemplo, un incendio forestal que no afecta estructuras tecnológicas que desencadenen otro desastre.
- **Desastres tecnológicos**. Por ejemplo, el derrumbe de un edificio.
- **Desastres naturales que desencadenan un desastre tecnológico**. Por ejemplo, un movimiento telúrico que rompe un ducto de petróleo.
- **Desastres tecnológicos que desencadenan un desastre natural** a corto plazo, por ejemplo, la ruptura de un dique que provoca una inundación; o a largo plazo, como la sobrepesca, la contaminación del aire y algunas prácticas agrícolas.

El riesgo de desastre

Se puede considerar que los desastres son eventos inesperados, es decir, el desastre irrumpe en la normalidad de una sociedad y, ante el mismo, esa sociedad solo puede desarrollar acciones de emergencia para paliar las consecuencias. Esta postura pone el énfasis en el desastre y no en la sociedad que lo padece.

Otra manera de considerarlos es centrar la atención en la existencia de las **condiciones de riesgo** de aparición del desastre. El riesgo es la probabilidad de que ocurra un desastre; por ejemplo, si una sociedad se asienta en la orilla de un río, tiene muchas probabilidades de padecer una inundación. En este caso, el desastre no ocurre, sino que es causado. La ocurrencia de un desastre no hace más que poner en evidencia la situación de riesgo preexistente. A diferencia de la postura anterior, los desastres se deben más a la sociedad que sufre su impacto que al sistema natural o tecnológico que los desencadenan.



La explosión y hundimiento de la plataforma petrolera marítima *Deepwater Horizon*, en 2010, afectó las costas de los Estados Unidos, México y Cuba.



Inundación en Winnipeg, Canadá, en el año 2011.

Los componentes del riesgo de desastre

Para conocer el riesgo o probabilidad de que ocurra un desastre es necesario evaluar los dos componentes sociales que se relacionan cuando ocurre esta situación: la amenaza y la vulnerabilidad.

Amenaza de desastre

La amenaza es el peligro de que un desastre ocurra. Las amenazas se clasifican en cuatro categorías.

- **Naturales**: forman parte del entorno. El ser humano no puede intervenir para que no ocurran. Estas, a su vez, se clasifican en geológicas (sismos, actividad volcánica, tsunamis), geomórficas (deslizamientos, avalanchas) e hidrometeorológicas o climáticas (huracanes, sequías, inundaciones, anegamientos).
- **Socionaturales**: se producen o acentúan por algún tipo de intervención humana sobre la naturaleza; por ejemplo, las lluvias excesivas que ocurren sobe terrenos que fueron deforestados por el hombre pueden causar una inundación.
- **Tecnológicas**: se relacionan directamente con los procesos de producción llevados a cabo por los seres humanos. Esto incluye los procesos de contaminación del aire, el agua y la tierra por la dispersión o emisión de sustancias químicas tóxicas. A esta categoría pertenecen los procesos de eliminación de desechos sin procesamiento previo.



Las viviendas construidas sobre palafitos reducen la vulnerabilidad cuando ocurre una inundación.

La vulnerabilidad

La vulnerabilidad hace referencia a las condiciones en las que se encuentra la sociedad para enfrentar un desastre. Estas condiciones dependen de las características sociales, económicas, políticas y culturales del grupo social en riesgo.

Esto puede medirse mediante tres factores.

- **La fragilidad física**: es el peligro que enfrenta un asentamiento humano de ser afectado por un desastre debido a que está ubicado en el área de influencia de un fenómeno peligroso.
- **La fragilidad social**: se relaciona con el nivel de marginalidad del asentamiento humano que sufre el desastre, y sus consecuentes ventajas o desventajas sociales y económicas para hacerle frente.
- **La resiliencia**: se refiere a las posibilidades de una sociedad para reponerse social y económicamente después de que ocurre un desastre. La capacidad de resiliencia se determina por la cantidad de recursos con que cuenta una comunidad y la capacidad de organizarse tanto antes, como durante y después de ocurrido el desastre.

Un fenómeno natural o tecnológico es una amenaza de desastre si existe una sociedad vulnerable. De manera inversa, las condiciones de vulnerabilidad de una sociedad determinan, en gran medida, la magnitud de los daños que podría causar si una amenaza de desastre se concretara.



Las construcciones precarias en las laderas de las montañas son vulnerables a los deslizamientos del terreno.

Riesgos desiguales de desastre

El riesgo de desastre no es igual para todos los integrantes de una sociedad amenazada, sino que algunos grupos son más vulnerables que otros. En un extremo se encuentran los grupos más vulnerables, por lo general conformados por la población de menores recursos, con bajos niveles de educación, sin acceso a servicios de salud de calidad, con información escasa, que se asientan en las áreas más amenazadas y habitan construcciones precarias. En el otro extremo se encuentran los grupos menos vulnerables, conformados por los sectores de mayores recursos económicos, que acceden a servicios de salud y educación de calidad, se asientan en áreas menos amenazadas y con mejores construcciones.

La mayor o menor vulnerabilidad determinará, en gran medida, la magnitud del desastre. De esta manera, las condiciones diferenciales de vulnerabilidad determinan la construcción social de riesgos de desastre desiguales.



► Las lluvias de abril de 2010 provocaron deslizamientos de tierra en el morro do Bumba, en la ciudad de Niteroi, vecina a Río de Janeiro, que arrasaron las viviendas y causaron cientos de muertos.

Condiciones diferenciales de vulnerabilidad

Un ejemplo de las diferentes condiciones de vulnerabilidad de una sociedad es el desastre ocurrido en Río de Janeiro y sus alrededores por las intensas lluvias durante el mes de abril de 2010. Si bien toda la población sufrió las consecuencias de las precipitaciones, los barrios de la capital recuperaron rápidamente su ritmo habitual, pero los barrios de casas precarias construidos sobre las laderas fueron arrasados por el agua y las avalanchas de barro, lo que causó centenares de muertos y enormes pérdidas económicas.



► Las intensas lluvias de abril de 2010 anegaron la ciudad de Río de Janeiro y dificultaron el transporte.

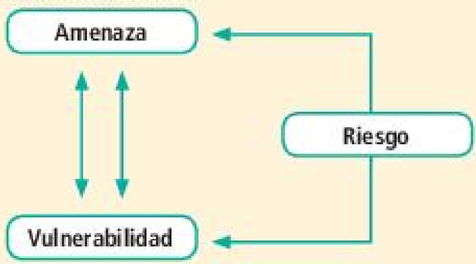
PARA Ampliar

Las diferencias entre países

Que países diferentes enfrenten la misma amenaza no significa que tengan las mismas condiciones de vulnerabilidad. Por ejemplo, las construcciones y las infraestructuras de los países desarrollados suelen ser más resistentes, los servicios de emergencia tienen mejor capacidad de intervención y los daños materiales frecuentemente están cubiertos por seguros. Estas condiciones no suelen presentarse en los países en desarrollo, por lo que la vulnerabilidad tiende a ser mucho mayor.

ACTIVIDADES

1. Definan los componentes del gráfico y expliquen la relación que existe entre ellos.



2. Determinen a qué parte del gráfico corresponde cada ejemplo:

   Peligro de inundación - Asentamiento en la orilla de un río - Probabilidad de ser afectado por la inundación.

3. Realicen un gráfico similar con lo ocurrido en barrios precarios de Brasil en el año 2010.

» Utilizar estrategias de análisis cuantitativo y cualitativo.

Los desastres de origen geológico y geomorfológico

Los **fenómenos geológicos** tienen su origen en el desplazamiento de las placas tectónicas. Como vimos en el capítulo 3, estos desplazamientos pueden provocar dos de los eventos naturales más temidos por las sociedades: los **sismos** y el **vulcanismo**. Un ejemplo de desastre de origen geológico es el terremoto que afectó a Chile el 27 de febrero del año 2010, uno de los más potentes desde que se tienen registros sísmicos. El terremoto ocasionó centenares de víctimas, destruyó medio millón de viviendas y provocó daños en estructuras de varias regiones del país.

La amenaza de desastres geológicos es mayor en las zonas de montaña y, por lo tanto, mayor es el riesgo. Aunque existen algunas herramientas para disminuir el grado de vulnerabilidad, como las construcciones antisísmicas y los sistemas de alarma, todavía el ser humano no ha podido predecir con suficiente antelación la ocurrencia de estos fenómenos.

Los **fenómenos geomorfológicos** son procesos naturales que afectan la mayor parte de la superficie terrestre. Consisten en movimientos de suelo, de rocas o de ambos. Debido a que la fuerza responsable de estos movimientos es la gravedad, ocurren principalmente en zonas de desniveles, como las laderas.

Las sociedades que se asientan en zonas amenazadas por estos fenómenos están en riesgo de sufrir avalanchas, torrentes de barro, deslizamientos del terreno, etcétera. El origen de estos puede ser otro evento natural (por ejemplo, un sismo o una lluvia torrencial) o las mismas actividades humanas, como la deforestación.

Un ejemplo de desastre geomorfológico que suele ser causado por las acciones humanas es el hundimiento de tierra que ocurre por el derrumbe de alguna estructura subterránea. Entre las acciones que producen estos desastres se encuentra la extracción de agua subterránea para regar los cultivos, ya que se pierde el apoyo de la tierra y rocas superficiales. Otro motivo es la minería subterránea. En julio de 2014, por ejemplo, en San Juan Arriba, Honduras, colapsaron varios túneles de una mina artesanal, debido a movimientos de tierra causados por la falta de soportes en las excavaciones. Como consecuencia, hubo varios heridos y ocho personas desaparecidas.



► Edificio destruido por el terremoto ocurrido en Chile, en 2010.



► En los Alpes austríacos se construyen defensas en las zonas con riesgo de avalanchas.

Los desastres climáticos

Los desastres de origen climático afectan a más del 80% de la población y de las superficies del mundo. Los más extremos son los **tornados** y los **huracanes**, las **sequías** y las **inundaciones**. Estos eventos se desarrollan en espacios diversos y tienen diferentes duraciones. Por ejemplo, las sequías suelen abarcar superficies extensas y durar varios meses, mientras que los tornados afectan pequeños espacios y, generalmente, duran poco.

Los fenómenos climáticos pueden ser **meteorológicos o hidrológicos.** Ambos están relacionados entre sí, ya que los fenómenos meteorológicos traen aparejados fenómenos hidrológicos. Por ejemplo, las tormentas se asocian con las precipitaciones y estas con con las inundaciones.

Los tornados y los huracanes

Hay dos tipos de vientos muy fuertes que pueden ocasionar desastres naturales: los tornados y los huracanes.

Los **tornados** son masas de aire, generalmente en forma de embudo, que giran a gran velocidad. Estos fenómenos se generan por las tormentas y pueden ser muy destructivos. Las zonas con mayor amenaza de tornados se encuentran a 20° y 50° de latitud norte y sur. Por lo cual, todos los asentamientos humanos ubicados en esa área son los de mayor riesgo.

El tornado más mortífero a nivel mundial fue el de Daulatpur-Saturia, en Bangladesh, que ocurrió el 26 de abril de 1989 y dejó como saldo 1.300 víctimas fatales. El país con más riesgo de tornados es Estados Unidos.

Los **huracanes** se originan en los océanos, por lo común, entre los 5° y 15° de latitud norte y sur. Las condiciones de vulnerabilidad disminuyen en las sociedades que cuentan con radares de clima, mediante los cuales los meteorólogos pueden predecir la formación del embudo con varios minutos de antelación. Esto da tiempo para alertar a la población con el fin de que tome las medidas necesarias.

PARA **Ampliar**

La escala Fujita

La escala Fujita se creó para clasificar los tornados según los daños ocasionados por la intensidad del viento máximo. Aunque la escala tiene 13 grados de intensidad, los tornados hasta ahora registrados van desde la intensidad F0 hasta la intensidad F5.

Intensidad	Velocidad del viento	Daños
F0	60-117 km/h	Leves
F1	117-181 km/h	Moderados
F2	181-250 km/h	Considerables
F3	250-320 km/h	Graves
F4	320-420 km/h	Devastadores
F5	420-510 km/h	Extremadamente destructivos



Un tornado destruye un cultivo en Estados Unidos.

Actividades

1. Subrayen en el texto las respuestas a las siguientes preguntas.
   a. ¿Qué tipo de fenómenos climáticos hay? ¿Cómo están relacionados?
   b. ¿Qué es un tornado?
   c. ¿Con qué avance tecnológico cuentan las poblaciones que tienen menores condiciones de vulnerabilidad ante los tornados?

» Analizar el impacto de un mismo fenómeno natural en diferentes grupos sociales.

Las sequías

A diferencia de otros fenómenos naturales, las sequías suelen ser más prolongadas y afectar zonas más amplias. Sus consecuencias se experimentan en todos los aspectos de la vida, sobre todo en los de aquellas sociedades con mayores condiciones de vulnerabilidad, pues ocasionan la falta de agua potable, la pérdida del ganado y los cultivos, el aumento de incendios, etcétera. Todo esto, a su vez, provoca el retroceso en el nivel de vida de la población y, muchas veces, la migración hacia regiones que no fueron afectadas por el fenómeno.

La zona pintada de celeste en la foto satelital corresponde a la región de Sahel.



Algunos estudiosos diferencian tres tipos de sequía.

- **Sequía meteorológica**: se presenta cuando las precipitaciones son inferiores a los promedios esperados.
- **Sequía hidrológica**: los cursos de agua superficiales y subterráneos están por debajo de los promedios esperados.
- **Sequía agrícola**: se presenta cuando la humedad del suelo no es suficiente para los cultivos.

Si bien las sequías son un fenómeno natural, algunas actividades humanas pueden ser factores agravantes, como el riego artificial, que usa las aguas subterráneas, y la deforestación, que reduce la capacidad de la tierra de capturar y retener el agua. Por otra parte, un resultado del calentamiento global será que se incrementen las sequías en algunas zonas, mientras que otras sufrirán más inundaciones.

Las sequías en el Sahel





Diferencia entre la estación seca y la estación húmeda en la región de Sahel.

La región del Sahel, en África, es una franja semiárida ubicada al sur del desierto del Sahara y al norte de la sabana sudanesa, que se extiende entre las costas del océano Atlántico y del Mar Rojo, por Senegal, Mauritania, Malí, Burkina Faso, Níger, Nigeria, Chad, Sudán, Etiopía y Eritrea, algunos de los países más pobres del mundo.

En esa franja predominan los pastizales adaptados a dos estaciones bien marcadas: una seca y extensa que corresponde a los meses de invierno, y otra lluviosa y corta que se desarrolla durante los meses de verano. Dado que la mayoría de la población del Sahel se dedica a la agricultura de subsistencia y a la cría de animales de pastoreo, es muy vulnerable a las sequías.

Desde comienzos de la década de 1960 las precipitaciones son cada vez más escasas en esta región, lo que ha provocado la pérdida de cultivos y de ganado, hambrunas generales y epidemias que costaron la vida de miles de personas. A la sequía meteorológica se sumó la sequía hidrológica, debido a la perforación de pozos sin planificación previa, para usar el agua subterránea. Además, la zona sufre sequías agrícolas por las altas temperaturas y la pérdida de vegetación que mermaron la humedad del suelo.

Durante la última gran sequía, que ocurrió en el año 2010, muchos habitantes del Sahel debieron migrar a los centros urbanos para poder subsistir.

Las inundaciones

De todos los eventos climáticos, las inundaciones son las de mayor efecto dañino. Una inundación se produce por el desborde de un río, por lluvias torrenciales o por la suba de las mareas más allá del nivel habitual.

Las inundaciones, además de la pérdida de vidas humanas, provocan daños irreparables en las viviendas, ya que erosionan los cimientos, interrumpen las vías de comunicación, son responsables de la pérdida de cosechas, pueden contaminar el agua potable y ocasionar problemas para eliminar los desechos, lo que permite, junto con el agua, la proliferación de microorganismos dañinos para la salud.

Las acciones humanas han aumentado el riesgo de inundación en muchas regiones, por ejemplo, por el manejo inadecuado de las cuencas, la deforestación y las construcciones viales que a veces actúan como diques, e impiden el libre curso de las aguas acumuladas por las precipitaciones. También, los desequilibrios sociales y económicos obligaron a algunos grupos sociales a ocupar más zonas amenazadas, lo cual aumenta el número de personas en riesgo.

El desastre por una inundación está vinculado estrechamente con las condiciones de vulnerabilidad de la sociedad que la padece. Contar con edificaciones adaptadas a las inundaciones, planes de contingencia, sistema de alerta temprana, refugios, recursos económicos y financieros son algunos de los aspectos más importantes para disminuir las condiciones de vulnerabilidad.

Sugerencias

El capítulo "Las inundaciones" de la serie *Horizontes de las Ciencias Sociales*, del Canal Encuentro, que pueden ver en *YouTube*, explica el fenómeno natural, los desastres que ocasiona, los factores que las favorecen y la gestión del riesgo de una inundación.

PARA Ampliar

Los egipcios y el río Nilo

No todas las inundaciones son desastrosas, sino que por el contrario, algunas son beneficiosas para la sociedad. Los antiguos egipcios, durante siglos, aprovecharon las inundaciones causadas por el desborde anual del río Nilo. Cuando el río volvía a su cauce, dejaba en los campos ricos depósitos de cieno que aseguraban el éxito de las cosechas.



► Inundaciones en La Plata, en abril de 2013.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Cómo se clasifican las sequías?
   b. ¿Las sequías son fenómenos naturales o socioculturales?
   c. ¿Qué desastre climático es el más devastador?
   d. ¿Cómo se pueden disminuir las condiciones de vulnerabilidad ante las inundaciones?

» Identificar problemáticas ambientales de diversos orígenes y los actores sociales que participan.

Los desastres tecnológicos

El desarrollo de la tecnología aumentó el bienestar de las personas, pero también dio lugar a accidentes de graves consecuencias para la sociedad, los bienes y el ambiente.

Los desastres tecnológicos se originan exclusivamente por las acciones humanas. Aun aquellos provocados por algún fenómeno natural, son, en última instancia, consecuencia de la falta de previsión del riesgo de que ocurriera ese fenómeno.

Los desastres tecnológicos suceden porque los sistemas de seguridad y control no son infalibles. En otras palabras, los avances tecnológicos implican riesgos. Estos riesgos pueden ser nucleares, químicos, y riesgos asociados al transporte de sustancias peligrosas, entre otros.



► Planta nuclear de Chernóbil, Ucrania.

Los desastres nucleares

La **producción de energía eléctrica** en centrales nucleares debe realizarse con estrictas medidas de seguridad, que deben cumplirse desde el momento de diseño de la central hasta su desmantelamiento.

La amenaza de desastre en una planta de energía nuclear es la contaminación radiactiva. Esta se produce cuando se libera material radiactivo en la atmósfera. La difusión varía según las condiciones meteorológicas y las características del accidente que lo liberó, pero, en términos generales, el riesgo de contaminación es menor cuanto a más distancia se está del lugar del accidente.

En las últimas décadas hubo dos desastres de importancia. El primero ocurrió en Chernóbil, Ucrania, en abril de 1986, y fue debido a un error humano. Cientos de miles de personas murieron a causa de la radiación (la mayoría estaba encargada de controlar el accidente y de limpiar la zona afectada). La población de la zona fue evacuada y se estableció una zona de exclusión en los territorios más contaminados, que se extendió en un radio de 30 km alrededor de la instalación. La contaminación radiactiva pudo medirse en lugares tan alejados como Estados Unidos y Japón.



► Planta nuclear de Fukushima, Japón, luego del desastre.

El segundo desastre ocurrió en Japón, en marzo de 2011. La causa fue un intenso terremoto. Luego del sismo, tres reactores de la central Fukushima I dejaron de funcionar. Los sistemas de emergencia fallaron, entre otras cuestiones, porque la red eléctrica también había sido averiada por el terremoto. Horas después devino un tsunami. La central estaba protegida por un murallón de 6 metros de altura que resultó insuficiente y las olas inundaron la central. Nuevas fallas causaron una explosión y la liberación de energía radiactiva. Se evacuó a la población que habitaba en un radio de 40 km alrededor de la central. Además, el agua radiactiva vertida en el mar contaminó los ecosistemas marítimos de una extensa zona.

Los desastres químicos

Los desastres químicos son, por lo general, producidos por la emisión no controlada de **elementos tóxicos** en la atmósfera o en el agua. Son desastres que afectan a las sociedades que habitan en zonas cercanas a donde ocurrió el accidente.

Pueden tener varias causas, como un incendio o una explosión en una instalación donde se producen o manipulan elementos tóxicos; un accidente durante el transporte de estos elementos; el manejo inadecuado de desechos tóxicos, etcétera.

Los desastres químicos tienen un impacto directo en la salud de las personas involucradas y en aquellas que habitan en las zonas cercanas. También tienen efectos negativos a largo plazo si se contaminan las fuentes de agua, el suelo o los alimentos.

El 3 de diciembre de 1984 se produjo en Bhopal, India, uno de los mayores desastres químicos de la historia debido a una fuga de gases tóxicos en una fábrica de pesticidas.

Se estima que cerca de 20.000 personas murieron por consecuencias directas del desastre. Todo el entorno quedó contaminado por sustancias tóxicas y metales pesados. En recuerdo de esta tragedia, el 3 de diciembre se conmemora el Día Mundial del No Uso de Plaguicidas.

Los derrames de petróleo

La mayoría de los desastres asociados con el petróleo ocurre durante el transporte desde los lugares de extracción hacia los de procesamiento, ya sea en barcos, en camiones o por oleoductos.

El mar y las costas son los lugares con mayor amenaza de derrame de petróleo. Estos derrames afectan los ecosistemas y producen cuantiosas pérdidas económicas, tanto para la empresa responsable como para los habitantes, sobre todo para aquellos que se dedican a la pesca y el turismo.

La ruptura de un oleoducto en enero de 2000, fue la causa del derrame de más de un millón de litros de petróleo en la Bahía de Guanabara, frente a la ciudad Río de Janeiro (Brasil). La mancha, de 50 kilómetros cuadrados, contaminó las aguas de la bahía y sus playas. El desastre se atribuye a errores humanos: insuficientes inversiones en el mantenimiento de los equipos de la refinería, incumplimiento de regulaciones ambientales, etcétera.



▶ Manifestación en la India a veinte años del desastre de Bhopal.

PARA **Ampliar**

Petróleo en el mar

La mayoría de los derrames de petróleo ocurre en el mar. Uno de los más conocidos es el que se produjo en marzo de 1989 cuando el buque Exxon-Valdez, por un error humano, encalló en la costa de Alaska y derramó treinta y siete mil toneladas de petróleo. El tamaño de la mancha y su ubicación remota pusieron de manifiesto las condiciones de vulnerabilidad.

El mayor derrame de petróleo en agua dulce se produjo en Magdalena, provincia de Buenos Aires, el 15 de enero de 1999. Millones de litros de petróleo se derramaron al colisionar un barco alemán y un barco petrólero.

Actividades

1. Escriban V (verdadero) o F (falso), según corresponda.
   a. Los desastres tecnológicos pueden producirse por un fenómeno natural. ☐
   b. El efecto de la radiación disminuye a medida que aumenta la distancia a la fuente de emisión. ☐
   c. Los desastres químicos tienen un impacto directo en la salud de las personas. ☐
   d. Los avances tecnológicos pueden implicar riesgos de desastre. ☐

» Reconocer los impactos de los desastres tecnológicos.

El huracán Katrina en los Estados Unidos

El huracán Katrina desencadenó uno de los desastres más severos de la historia de los Estados Unidos. Pérdidas humanas y materiales son las consecuencias que dejó su paso por el sur del país.

La temporada de huracanes

La temporada de huracanes en el Mar Caribe y el Golfo de México comienza oficialmente el 1 de junio y termina el 30 de noviembre. La del año 2005 se convirtió en la temporada más activa de la historia desde que se tienen registros, con cuatro huracanes de categoría 5 de la escala Saffir-Simpson. El más fuerte fue el huracán Wilma, pero el que tuvo efectos más catastróficos fue el Katrina.

► Recorrido del huracán Katrina.



El camino del huracán Katrina

El huracán Katrina, ocurrido en agosto de 2005, fue uno de los más destructivos que afectó a Estados Unidos. En la trayectoria que siguió desde el océano Atlántico hasta que se disipó en el valle del río Mississippi, tocó tierra dos veces. La primera vez cuando cruzó el sur de la península de Florida; la segunda vez cuando llegó a la costa del delta del río Mississippi y entró a lo largo del límite entre los estados de Louisiana y Mississippi.

Este huracán causó grandes daños en las zonas costeras de Lousiana, Mississippi y Alabama. Fue desastroso por la combinación de ráfagas de viento, creciente, oleaje constante y construcciones e infraestructuras costeras deficientes.



► Barcos arrastrados por el huracán en Alabama, Estados Unidos.

La vulnerabilidad social

El caso del Katrina puso en evidencia que una potencia económica mundial, como Estados Unidos, también puede ser vulnerable. Costó más de 1.800 vidas humanas. Se perdieron alrededor de cuatrocientos mil puestos de trabajo y más de un millón de personas debieron migrar a otras ciudades. Para finales del 2005, en Nueva Orleans, por ejemplo, vivía menos de la mitad de la población que la que habitaba antes de la llegada del huracán.

Además de las cuantiosas pérdidas económicas directas, el huracán provocó derrames de petróleo en cuarenta y cuatro instalaciones ubicadas en el sudeste de Luisiana y afectó el 95% de la capacidad de refinación de la zona, lo que significó una reducción de alrededor de un 30% de la capacidad de refinación del país. A esto se sumó el derrame de residuos industriales y de aguas residuales. Estos derrames tienen efectos más duraderos relacionados con la salud.

PARA Ampliar

Para medir la intensidad de los huracanes se usa frecuentemente la escala Saffir- Simpson, que se basa en rangos de velocidad del viento.

Categoría 1 (119- 153 km/h)

Categoría 2 (154- 177 km/h)

Categoría 3 (178- 209 km/h)

Categoría 4 (210-249 km/h)

Categoría 5 (más de 249 km/h)

Las consecuencias desastrosas en Nueva Orleans

La ciudad de Nueva Orleans, ubicada en la desembocadura de la cuenca del río Mississippi, también estuvo muy afectada por el Katrina. El mayor número de pérdidas humanas se registró en esta ciudad. La mayoría de los pobladores sabía que se acercaba un huracán, pero solo los que tuvieron los medios económicos pudieron abandonarla a tiempo.

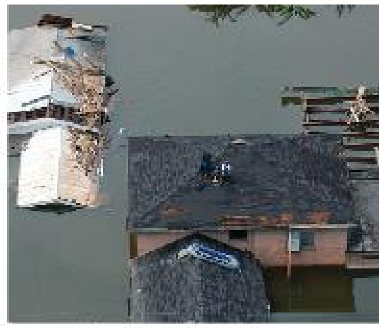
El mayor desastre ocurrió varias horas después de que pasó el huracán, cuando la ciudad quedó inundada tras la rotura de los diques de contención que la protegen, producida por la presión de las aguas del lago Pontchartrain. El fallo de las protecciones fue el mayor desastre de ingeniería civil de la historia del país, ya que en los trabajos de reconstrucción de los diques, los investigadores descubrieron que el colapso de los diques de la ciudad se había debido a fallos de diseño estructurales y no únicamente a la virulencia del temporal.

Si bien prácticamente toda la ciudad quedó bajo las aguas, los barrios con población negra fueron los más impactados debido a la mayor vulnerabilidad de sus habitantes, producto de problemas tales como la pobreza (antes del huracán, el 30% de la población estaba bajo la línea de pobreza).

La raíz de estos impactos diferenciales se encuentra, principalmente, en la geografía urbana desigual de Nueva Orleans. En su origen, la ciudad se había asentado en una pequeña elevación de tierras inundables. Su expansión hacia la periferia se vio favorecida por la construcción de diques de protección y el drenaje de los humedales, lo que provocó el descenso de esas tierras por debajo del nivel del mar.

La ocupación de la periferia fue realizada por población de bajos ingresos, predominantemente afroamericana y, en menor medida, por sectores de ingresos medios y altos. La diferenciación espacial entre ambos grupos sociales está estrechamente relacionada con la mayor o menor aptitud de las áreas para el asentamiento: mientras la población negra y pobre ocupa las áreas de la ciudad más bajas y peor drenadas, los ricos y blancos ocupan las áreas relativamente más altas y mejor drenadas.

El Katrina puso en evidencia la brecha racial y de clase que tiene una larga historia en la sociedad estadounidense. También sirvió para revelar que los niveles topográficos están dominados por los niveles de clase y color de piel. Por esto, el desastre en Nueva Orleans es un ejemplo claro de cómo las sociedades construyen condiciones de riesgo desiguales.



► Barrio de Nueva Orleans inundado por las tormentas y la ruptura de los diques.

Sugerencias

El documental *When the Levees Broke: A Requiem in four Acts*, del director Spike Lee (2006), muestra la gestión de la emergencia y la recuperación del desastre desencadenado por el Katrina. Pueden verlo completo en *YouTube* en inglés o buscar el trailer de apertura en http://bit.ly/1ylPT83.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué acciones humanas fueron responsables de que el desastre en Nueva Orleans fuera más grave de lo esperado?
   b. ¿Qué grupo social fue más vulnerable al paso del huracán Katrina? ¿Por qué?
   c. ¿Por qué el paso del huracán Katrina puso en evidencia que las sociedades construyen condiciones de riesgo desiguales?

» Analizar el impacto de un mismo fenómeno natural en diferentes grupos sociales.


Gabriela Maldonado

Gabriela Maldonado es profesora y doctora en Geografía. Trabaja como profesora en la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Río Cuarto y como investigadora asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.

Las inundaciones y la vulnerabilidad social

¿Qué investigaste sobre el tema de riesgo de desastre?

Lo que he investigado es el riesgo de inundaciones en áreas rurales, concretamente del sur de la provincia de Córdoba. En dicho sector, unido a áreas del noroeste de la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y norte de La Pampa, se han registrado y registran recurrentes eventos de inundaciones que afectan a una amplia región, cuya producción es esencialmente agropecuaria.

¿Cómo se investiga la vulnerabilidad de la sociedad?

El estudio de la vulnerabilidad es muy complejo, ya que se conjugan procesos políticos, económicos, culturales, etc. Nosotros estudiamos la vulnerabilidad en espacios rurales a partir de información vinculada con dónde y cómo viven las personas del lugar; cómo se organizan frente a un evento de inundación; con qué instrumentos cuentan las autoridades locales para hacer frente a un desastre, entre otros.

"**Es esencial** estudiar los **procesos** que generan o profundizan la **vulnerabilidad social**".

En el desarrollo de nuestro trabajo pudimos reconocer que el origen de las inundaciones no siempre es bien comprendido por quienes deben proyectar las obras de control; tampoco existen planes de acción que se desarrollen en períodos de normalidad y, por último, que la llegada de un evento de inundaciones termina por profundizar procesos de exclusión social generados por medidas políticas y económicas que exceden a la amenaza específicamente estudiada.

¿Por qué te parece importante estudiar este problema?

El estudio del problema de los desastres en general es importante porque la comprensión de su dinámica permite construir herramientas para la prevención de daños en sentido amplio. Pero creo que, fundamentalmente en los países subdesarrollados, es esencial estudiar los procesos que generan o profundizan la vulnerabilidad social, es decir, aquellos que nos hacen más propensos a ser dañados por una amenaza, cualquiera sea su origen. Ante una inundación, por ejemplo, uno puede preguntarse "¿por qué son vulnerables?", y una respuesta posible podría ser "porque no tienen agua potable". La pregunta ineludible que debe seguir a esta respuesta es "¿y por qué no tienen agua potable?". Buscar la respuesta a esta pregunta implica comprender el contexto y las acciones que nos convierten en personas más o menos vulnerables.

- ¿Qué tema investigó la entrevistada?
- ¿Por qué es esencial estudiar los procesos que generan o profundizan la vulnerabilidad social en los países subdesarrollados?

Riesgo de desastre y vulnerabilidad social

1. Lean las afirmaciones, corrijan las que son falsas y ejemplifiquen con los casos estudiados en el capítulo.

a. Los desastres son situaciones provocadas por fenómenos naturales o tecnológicos que afectan negativamente a las sociedades.
b. El riesgo de desastre refiere a la probabilidad de que ocurra una amenaza.
c. La ocurrencia de un desastre pone en evidencia la situación de riesgo preexistente.
d. Una amenaza se convierte en desastre cuando existe una sociedad que está expuesta a su ocurrencia.
e. El riesgo de desastres es el mismo para todos los grupos sociales.

2. Lean el texto y resuelvan las consignas.

El temporal que durante el 2 y el 3 de abril de 2013 se abatió sobre las ciudades de Buenos Aires y La Plata provocó inundaciones que afectaron a cientos de miles de personas, dañó más de 60.000 viviendas, perjudicó a más de 4.000 comercios y dejó más de sesenta víctimas fatales.

Estas ciudades no respetaron nunca la relación entre lo urbano y el medio natural. Eso explica de manera determinante lo ocurrido en estos días, tanto en La Plata como en Buenos Aires. La ciudad creció, tapizó de construcciones y de loteos los valles de los ríos y de los arroyos, y hoy todo el mundo se asombra porque se inunda, cuando en realidad la gran región metropolitana, incluyendo La Plata, se asentó sobre una planicie que tiene muy poca pendiente, que tiene muchos arroyos y ríos que desagotan en el Río de la Plata y que es inundable.

Hay urbanizaciones que han crecido en forma descontrolada, hay un grave problema social con las personas que se asientan en las márgenes de los arroyos. Dejar que las ciudades se configuren por intereses de mercado implica dejar de lado la calidad de vida del conjunto.

Garber, Marina, "*Lo que el agua se llevó*", Acción, Año XLVII, Número 1.120, 2013 (adaptación).

a. ¿Cuál es el fenómeno natural que desató la situación de desastre?
b. ¿La amenaza de que ocurriera ese desastre era natural o socio-natural? ¿Por qué?
c. Escriban un texto en el que relacionen los asentamientos en las márgenes de los arroyos y el crecimiento descontrolado de la ciudad.

3. Resuelvan en grupos.

a. ¿Qué riesgos de desastre enfrenta la población donde viven?
b. ¿Cuál es la condición de vulnerabilidad del grupo social al que pertenecen?
c. ¿Y la de otros grupos sociales que habitan en la zona?
d. Escriban un texto detallando las conclusiones a las que llegaron.

4. Completen las frases.

a. Los tres facores que miden la vulnerabilidad son ____________.
b. Los desastres tecnológicos se originan por ______________________________, ____________________, hasta ________________________.
c. La mayoría de los derrames de petróleo ocurren durante ______________________________.

CAPÍTULO 8

Manejo de recursos y problemas ambientales



Las sociedades utilizan los recursos naturales para el desarrollo de sus actividades económicas. Cuando realizan un manejo inadecuado de esos recursos, se rompe el equilibrio natural y se generan problemas ambientales.

Contaminación industrial.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Qué recurso se observa? ¿Cómo se utiliza?
2. ¿Hay un desequilibrio entre la sociedad y su ambiente? ¿Por qué?



► La ciudad de Santiago de Chile es una de las ciudades con mayor contaminación atmosférica de América latina. Entre las causas se encuentra la actividad industrial y el uso de automóviles.

El aprovechamiento de los recursos naturales

La manera en que cada sociedad valora y aprovecha los recursos naturales que tiene disponibles en su territorio se denomina **manejo ambiental**.

Este manejo depende de muchos factores; por ejemplo, la relación histórica de esa sociedad con su ambiente, el tipo de actividades económicas que desarrolla y el nivel de cultura ambiental que presenta.

Los problemas ambientales

Cuando se rompe el equilibrio entre la sociedad y su entorno, aparecen los problemas ambientales. Estos problemas pueden presentarse en forma local, regional o global. Y se agudizan cuando no existe una planificación ni una gestión que los contenga.

Los factores más importantes que agudizan estos problemas son:

- **Ausencia del Estado.** En los países pobres que dependen de la explotación y comercialización de sus recursos naturales, las leyes que deberían promover un manejo sustentable de los recursos suelen ser muy laxas o no se cumplen. Esto se debe a que los Estados priorizan el ingreso de inversiones extranjeras y locales, aunque sus prácticas sobreexploten los recursos o contaminen el ambiente, a cambio de beneficios económicos para un sector de la sociedad y algunos puestos de trabajo para la población local.
- **Transferencia tecnológica.** En muchas ocasiones se importa tecnología que, al no estar diseñada especialmente para el lugar donde va a ser usada, crea un problema ambiental nuevo. Por ejemplo, el uso de ciertos fertilizantes puede deteriorar las condiciones de fertilidad de los campos.

Problemas locales y globales

Según el alcance territorial del problema ambiental, es decir, al tamaño de la zona afectada, es considerado local, regional o global. Por ejemplo, la contaminación de una laguna es un problema local, la contaminación de una cuenca es un problema regional, y la contaminación del aire, que genera un cambio en el clima, es un problema global.

Además de la superficie que abarca cada uno, la gravedad y las consecuencias que le trae a la sociedad son diferentes.



► Uno de los problemas ambientales de origen antrópico es la deforestación, con consecuencias para el suelo, el aire y la actividad económica.

PARA Ampliar

Origen de los problemas ambientales

Los problemas ambientales pueden tener origen natural. Este puede ser geológico, como los terremotos y el vulcanismo, o hidrometeorológico, como las sequías y las inundaciones.

También pueden tener origen antrópico, es decir, causados por acciones humanas: por ejemplo, la contaminación, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la lluvia ácida y los desastres tecnológicos, entre otros.

El manejo diferenciado de los recursos naturales

A lo largo de la historia, cada sociedad ha entendido de forma diferente su relación con la naturaleza. Esta relación estuvo marcada por la visión que tenían de la naturaleza y la tecnología que habían desarrollado. Además, como vimos, este manejo fue variando de acuerdo con las necesidades de la población, sus actividades económicas y la percepción que se tenía sobre la durabilidad de los recursos naturales.

En la edad antigua los pueblos tenían una relación muy respetuosa con la naturaleza, y consideraban que los recursos de la tierra eran casi sagrados. El manejo ambiental de estos pueblos no ponía en peligro la existencia o regeneración de los recursos.



► Un ejemplo de la visión extractivista fue la actividad minera en el cerro de Potosí, durante la conquista de América por los españoles.

Durante la época de las conquistas, los Estados más poderosos determinaron y organizaron el rol de cada territorio en la economía mundial, en lo que se llamó la división internacional del trabajo. De este modo, los países que tenían una importante base de recursos naturales fueron ubicados como proveedores de dichos recursos y materias primas. En cambio, aquellos países más poderosos e industrializados, desarrollaron esta actividad para vender sus productos manufacturados a otros mercados, muchos de ellos, a sus propias colonias de las cuales extraían la materia prima.

A partir de la Revolución Industrial, este intercambio se aceleró y los roles de cada territorio quedaron aún más marcados. En este contexto comienzan a imponerse las diferentes visiones sobre el manejo de los recursos naturales, que adelantamos en el Capítulo 2.

- **Visión extractivista:** considera que los recursos son inagotables y sirven para satisfacer las necesidades económicas de los pueblos, por lo cual, no se tienen en cuenta los tiempos naturales de regeneración de los mismos, ni el impacto ambiental del uso irracional. Esta visión pone énfasis en que la tecnología podrá reemplazar cualquier recurso que eventualmente se agotara.
- **Visión conservacionista:** en la medida que los recursos comenzaron a degradarse y agotarse por el mal uso, surgieron problemas ambientales severos. Por este motivo, surgió una nueva forma de manejo ambiental (especialmente en los países desarrollados), que entiende que los recursos corren riesgo y deben resguardarse a través de medidas como la creación de áreas protegidas y la promoción de leyes ambientales. Esta visión, muchas veces, deja de lado las necesidades sociales.
- **Visión sostenible:** ante los problemas ambientales surgidos por el manejo extractivista y la no consideración social del manejo conservacionista, aparece esta visión más equilibrada, la cual expresa que los recursos deben ser usados para satisfacer las necesidades sociales actuales, sin comprometer su uso para las generaciones futuras. De este modo, considera la tecnología existente y los patrones culturales y de consumo de cada sociedad, además del impacto ambiental.



► Parque Nacional Ischigualasto, Argentina. Las áreas protegidas tienen como función resguardar la biodiversidad de una zona.

Teniendo en cuenta los desequilibrios económicos que presenta el mundo actual, no es fácil para cada país decidir libremente el manejo que tendrá de sus recursos. Muchas veces los países menos desarrollados se ven presionados por los más ricos a poner en riesgo sus recursos naturales.

El rol del Estado, las empresas, las ONG y los movimientos sociales

Los Estados son los que establecen cuál será el manejo ambiental en cada territorio. Muchas veces, como los recursos naturales exceden la superficie de un país y son compartidos por varios países, los Estados involucrados deben ponerse de acuerdo en cómo será su uso y conservación. Este es el caso, por ejemplo de la Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay en relación con el **acuífero Guaraní**. Esta fuente de agua dulce subterránea, de gran importancia ecológica y social, es administrada por una comisión formada por los cuatro países, para su control, aprovechamiento y preservación.

En otros casos, como el de los **bosques subtropicales** que comparten Haití y República Dominicana, el manejo es diferente. Mientras que del lado oeste de la frontera (Haití) el bosque prácticamente ha desaparecido por el continuo avance de la actividad agrícola, del lado este (República Dominicana) aún se conserva gran parte del recurso forestal.

Los Estados pueden tener una postura determinada con relación al manejo de los recursos, pero a veces son presionados por productores locales o extranjeros que concentran gran cantidad de tierras agrícolas. Cuando las leyes no son claras o cuando el poder de control del Estado no es eficiente, cada productor o empresa agropecuaria termina decidiendo el manejo ambiental del recurso que explota en forma particular.

En este sentido, las ONG cumplen un rol importante de control o asesoramiento a los productores y empresarios, muchas veces denunciando el incumplimiento de las leyes vigentes o proponiendo nuevas políticas para la gestión del ambiente. Desde la década de 1970 surgieron en el mundo organizaciones como Amigos de la Tierra y Greenpeace, que se encargan de estas tareas.

Por otro lado, en varios países, existen organizaciones sociales que reclaman por un mejor manejo ambiental. Este es el caso de varios movimientos campesinos en América latina, como el Movimiento Sin Tierra en Brasil, y el Movimiento Zapatista en México. También existen los movimientos ecologistas urbanos en Europa, que luchan por una conciencia ambiental y por promover una sociedad menos consumista para reducir el uso de los recursos naturales.

Estos movimientos sociales se han expandido con el avance del proceso de globalización. Este proceso se caracteriza por el acelerado intercambio comercial, tecnológico y cultural entre los países del mundo. Como este intercambio no siempre resulta justo para los países más pobres, surgen estos movimientos que intentan que las relaciones entre los Estados sean más equitativas. En general, no están de acuerdo con la forma en que los organismos internacionales manejan la economía, la política y el ambiente a nivel mundial, porque sostienen que sus decisiones favorecen solamente a los países más ricos.

Las principales características de estos movimientos sociales son la **organización colectiva** y la **defensa de los bienes comunes**. También cuestionan el modelo de apropiación privada de los recursos y de los beneficios derivados de su explotación.

Actividades

1. Lean el texto de estas páginas e indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
   a. En la Antigüedad, los pueblos tenían una mayor conciencia ambiental. ☐
   b. La Revolución Industrial favoreció la explotación de recursos naturales. ☐
   c. En algunos casos, las empresas tienen mayor poder de presión que los Estados. ☐
2. Expliquen las características de los movimientos sociales y la función que cumplen en el manejo de los recursos naturales.

» Identificar actores sociales y formas de manejo de los recursos.

La deforestación

Las selvas y bosques sufren una permanente deforestación. Generalmente, las prácticas más destructivas son realizadas a gran escala por empresas que usan la madera para extraer pulpa para fabricar papel o necesitan los terrenos para otras actividades, como el desarrollo de la agricultura, la ganadería, la construcción de caminos y la urbanización. A escala mucho menor, los pobladores también talan los árboles, pues necesitan leña para cocinar y calefaccionar, y madera para sus construcciones. Además de requerir, en algunos casos, terrenos para una agricultura de subsistencia.

Estas demandan hacen que la deforestación avance a un ritmo cada vez más acelerado y que cada vez se necesiten sumar más hectáreas para las actividades económicas. Es decir, la frontera **agrícola** avanza sobre los bosques y selvas.

En algunos de estos ecosistemas también se reduce la calidad del bosque o la selva, ya que se talan las especies autóctonas y se plantan especies nuevas que no siempre corresponden al ecosistema natural.



La región del Amazonas es una de las regiones verdes del planeta que sufre graves problemas de deforestación.

Consecuencias de la deforestación

La deforestación y la degradación forestal generan varios problemas ambientales. Por ejemplo, el **desgaste del suelo** que se produce cuando la cobertura vegetal desaparece y la capa superficial queda expuesta al sol, el viento y las precipitaciones. De esta manera, el suelo pierde los nutrientes y su fertilidad natural. Por otra parte, las mismas precipitaciones que antes recibían y absorbían los árboles del bosque o las selvas caen sobre el suelo descubierto, el agua se acumula y anega, es decir, se producen inundaciones. Además, la falta de árboles implica una mayor **contaminación**, ya que durante la fotosíntesis las plantas absorben dióxido de carbono, el principal gas contaminante, y liberan oxígeno.

La salud del ecosistema depende de la relación de interdependencia entre los seres vivos y su hábitat. Al desaparecer los árboles, los animales que dependían de ellos para su subsistencia también desaparecen. En otras palabras, la deforestación causa un **desequilibrio** que puede llegar a ser fatal para las especies del ecosistema.

PARA **Ampliar**

Los bosques tropicales en el Sudeste Asiático

Los organismos ambientales estiman que los bosques tropicales del Sudeste Asiático podrían desaparecer en los próximos cien años si continúan los actuales ritmos de desmonte. Las causas principales son el avance de la urbanización, la agricultura y la minería.

El Centro para la Biodiversidad (ACB) de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) alertó sobre los peligros de la pérdida de la biodiversidad que afectará a la zona.

Por la deforestación se han perdido también áreas de cultivo de arroz, alimento fundamental en la dieta de los pueblos de la región, ya que se genera un cambio en el clima.

La ONU estableció que es necesario ayudar a los países a reforestar los bosques, especialmente para evitar mayores cambios en el clima.

La biodiversidad en peligro

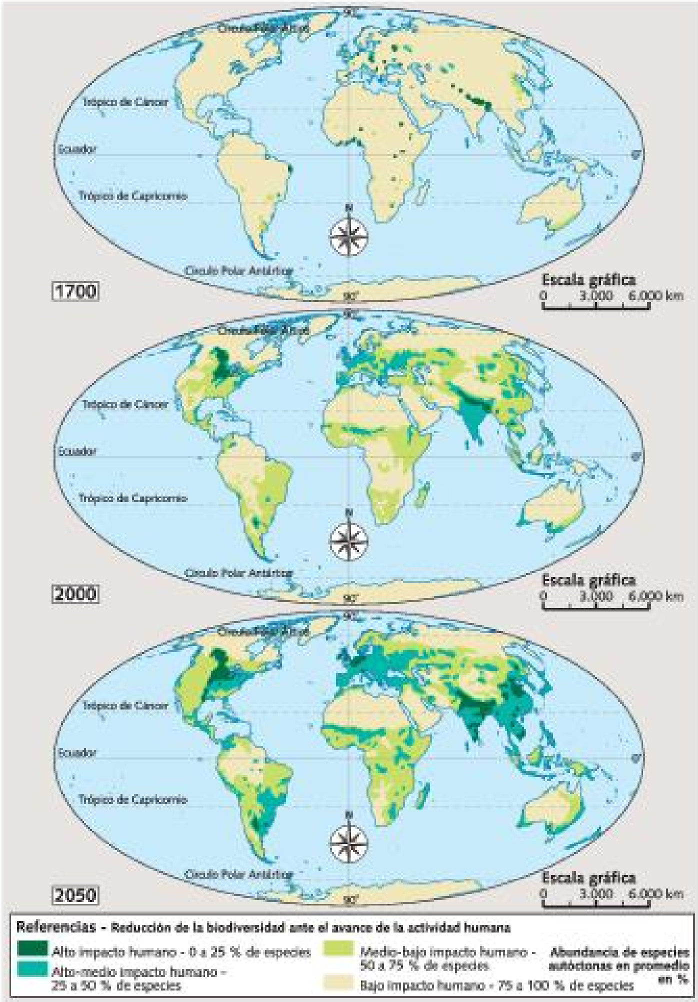
La evolución de las especies está siendo afectada a escala global por el avance de las actividades humanas sobre los ambientes y por el uso inadecuado de los recursos naturales de origen biológico.

El término "biodiversidad" es relativamente nuevo. Comenzó a utilizarse con mayor frecuencia a finales del siglo xx, durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. En esta cumbre se estableció que la biodiversidad es "*la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los conjuntos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie y de los ecosistemas*".

Durante esta cumbre, a raíz de los problemas ambientales que avanzaban en el mundo, uno de los cuales es la pérdida de la biodiversidad, se firmaron diversos acuerdos entre los 193 países que formaban parte de las Naciones Unidas. Los objetivos de dichos acuerdos fueron preservar la variedad de especies y la vida de la Tierra, crear áreas protegidas para la preservación de los ecosistemas y lograr el uso sostenible de la biodiversidad, brindando ayuda económica y asesoramiento técnico a los países que no cuentan con los recursos necesarios para preservar la diversidad biológica.

Pérdida de biodiversidad por el mal manejo de los recursos

Cuando las sociedades realizan un mal uso de los recursos naturales, alteran los ecosistemas y se pierden especies. Por ejemplo, cuando se tala un bosque, mueren especies animales y vegetales. Cuando se construye una represa, se inunda parte de un ecosistema y también se pierden especies. La agricultura industrial y el uso de fertilizantes y pesticidas eliminan organismos que viven en el suelo. La caza ha extinguido a muchos animales o los ha puesto al borde de la extinción. En tanto, la introducción de especies no nativas provoca la alteración del ecosistema y puede generar la aparición de plagas. Finalmente, la ampliación de las ciudades también altera los ecosistemas naturales, con la consecuente pérdida de biodiversidad.



► A mayor impacto humano, menor abundancia de especies autóctonas.

Actividades

1. Enumeren las consecuencias de la deforestación en el suelo.
2. Observen los mapas de esta página que muestran cómo se reducen las especies ante el impacto humano y escriban un texto que analice dicho avance por regiones.

» Lectura e interpretación de mapas.

Los suelos: un recurso fundamental

Como vimos en el Capítulo 2, los suelos son un recurso fundamental porque sobre ellos se desarrollan las principales actividades relacionadas con la producción de alimentos, que es la base económica de muchos países. Si bien en épocas anteriores la humanidad se ha relacionado con el suelo aprovechándolo para su sustento y respetando sus tiempos de recupero, en la actualidad el manejo de este ha cambiado debido a la creciente demanda de alimentos y de materias primas.

Problemas ambientales relacionados con los suelos

Los procesos de degradación de los suelos comienzan con el uso irracional de este recurso y de una enorme actividad sobre ellos, con el objetivo de aumentar la producción.

Las actividades destinadas a la producción de alimentos muchas veces tienen como consecuencias el desgaste, la pérdida de nutrientes y minerales. El uso de maquinaria agrícola en forma constante, el sobrepastoreo del ganado, el uso de agroquímicos y un mal manejo del agua, pueden ocasionar pérdida de fertilidad, volviendo a los suelos estériles.



► Tanto la agricultura como la ganadería dependen de la calidad de los suelos para su mejor producción.

Deterioro del suelo productivo por la erosión hídrica y eólica

La **erosión eólica** se puede producir por varios factores, como la falta de humedad y la falta de vegetación. La pérdida de la humedad del suelo en zonas áridas provoca que la tierra se reseque y que sea arrastrada con facilidad por los vientos. En zonas húmedas, la erosión eólica también suele producirse cuando la tierra está recién removida o durante largos períodos de sequías. La vegetación es necesaria porque actúa como barrera contra los vientos, y además sus raíces retienen y fijan la capa de humus impidiendo la voladura de los suelos. Por eso, cuando hay deforestación, los suelos quedan expuestos a los agentes erosivos.

La **erosión hídrica** se produce por el exceso de agua en los suelos, que puede ser provocado por inundaciones o por lluvias excesivas. En ambos casos el suelo pierde sus nutrientes, que son arrastrados y depositados por el agua en otros sectores del terreno o en algún cuerpo de agua. La lavadura de la capa superficial provoca que los minerales imprescindibles para la agricultura desaparezcan y que para recuperarlos haga falta agregar materia orgánica, fertilizantes y modificar las técnicas de cultivo, para hacerlas más apropiadas.

PARA Ampliar

Cuidado de los suelos

Un buen manejo de los suelos implica:
- Prevención: se aplica en suelos no deteriorados, con medidas naturales de conservación, como el descanso entre cosechas.
- Mitigación: cuando el suelo ha comenzado a degradarse. Pueden aplicarse abonos naturales. Se recupera en corto tiempo.
- Rehabilitación: cuando el suelo ya está muy degradado. Es necesario realizar grandes inversiones para recuperarlo a largo plazo. Se utilizan fertilizantes químicos.

Desertificación y contaminación

La **desertificación** es un proceso por el cual el suelo comienza, progresivamente, a perder su capacidad productiva, transformándose en un desierto. Esto sucede cuando los productores intensifican la explotación del suelo o cuando existió previamente un proceso erosivo donde el suelo fue utilizado antes de recuperarse plenamente.

La **contaminación** del suelo se produce por el depósito de residuos que generan cambios en su composición. Muchas veces estos residuos también afectan a los cursos de agua cercanos y a la atmósfera. Los residuos que son enterrados emanan gases y líquidos tóxicos que son absorbidos y se expanden a la atmósfera y al subsuelo, llegando a las napas de agua. El uso de agroquímicos en exceso también resulta contaminante para los suelos.

Sobrepastoreo y monocultivo

El **sobrepastoreo** se produce cuando los pastos disponibles para el alimento del ganado se encuentran sometidos a un consumo constante e intenso de forma prolongada, sin respetar el tiempo suficiente para su recuperación. Generalmente sucede cuando se colocan muchos animales por hectárea. Es decir, una mala gestión del área ganadera o la sobrepoblación de animales dentro del espacio destinado a la alimentación. El sobrepastoreo reduce la productividad del suelo y modifica la diversidad natural de especies nativas que se ven desplazadas por especies invasoras. También contribuye a la erosión del suelo, ya que al quedar expuesto sin su cobertura vegetal es más vulnerable a la acción de los agentes erosivos.

En la actualidad, la mayor parte del ganado no consume vegetación natural, sino forrajeras que se cultivan como alimento para los animales.

El **monocultivo** es otra forma de mal manejo de los suelos. Cuando durante varios años se cultiva el mismo producto, como la soja, se absorben los mismos nutrientes y el suelo va perdiendo fertilidad. Para poder recuperarlo se aplican fertilizantes naturales o químicos, o se lo deja descansar por una temporada. Pero la solución más efectiva es rotar los cultivos: un año sembrar soja y al siguiente, trigo, ya que cada uno utiliza ciertos nutrientes y permite la regeneración de los que no consume.

La seguridad alimentaria

Para lograr la seguridad alimentaria, la FAO establece que se deben cumplir las siguientes condiciones: **disponibilidad de alimentos** (existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad), **acceso a los alimentos** (posibilidad de comprarlos o recibirlos por parte del Estado), **utilización** (poder ingerirlos en condiciones sanitarias adecuadas, con acceso al agua potable) y **estabilidad** (tener acceso a los alimentos adecuados en todo momento).

Para poder llegar a estas condiciones, es fundamental el buen manejo de los suelos de los países productores de alimentos. Si se reduce la superficie cultivable en el mundo, la producción de alimentos corre riesgo y la seguridad alimentaria se reduce, especialmente en los países pobres, que no cuentan con recursos económicos para importar alimentos.

Actividades

1. Completen en la carpeta el siguiente cuadro.

	¿En qué consiste?	¿Cómo afecta al suelo?
Erosión		
Sobrepastoreo		
Monocultivo		
Desertificación		
Contaminación		

2. Escriban un texto que explique la relación entre la seguridad alimentaria y la utilización de los suelos.

» Conocer los problemas ambientales que afectan a los suelos.

La contaminación hídrica

La contaminación hídrica es el cambio de la estructura química y biológica de aguas superficiales y subterráneas. Es causada principalmente por factores antrópicos: desechos industriales, cloacales (domiciliarios), agroquímicos, residuos de la actividad minera. Puede deberse a residuos sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos.

Es un problema que se genera a escala local, pero que afecta al ambiente de manera global. En el mundo, millones de personas están expuestas a convivir con cursos de agua contaminados. Esta situación afecta la calidad de vida de la población, ya que, por ejemplo, la principal causa de mortalidad infantil es la falta de agua potable.

Las fuentes de agua dulce han servido para abastecer del recurso a las personas, pero también han sido usadas para verter residuos. En un principio, los mismos cursos de agua podían reciclarse, pero con el aumento de la industrialización y de la actividad agrícola y minera, ya no fue suficiente.

Como gran parte de los ríos desembocan en los mares, la contaminación se traslada hasta ellos y se suma a la causada por los derrames de petróleo, los residuos que arrojan los barcos, etcétera.

Tipos de contaminación

Hay varios tipos de contaminación hídrica. Los principales son:

- **Materia orgánica y nutrientes.** Son los residuos domiciliarios y los vertidos por la industria alimentaria. También pertenecen a este grupo los nutrientes vertidos en los cursos de agua por la escorrentía de tierras agrícolas.
- **Elementos patógenos.** Son consecuencia del vertido de materia orgánica.
- **Elementos químicos orgánicos.** En este grupo se encuentran los plaguicidas, el plástico, los detergentes, etcétera.
- **Metales pesados.** Residuos de la actividad minera y la industria. Son los que permanecen más tiempo en el agua, ya que no se degradan.
- **Térmica.** Es típica de los embalses. El agua se estanca y eleva su temperatura, lo que afecta a los seres vivos.
- **Salinización.** Es producto de la evaporación. Los minerales se concentran en el agua que queda y esta pierde potabilidad.

PARA **Ampliar**

Los elementos biodegradables

Entre los residuos contaminantes se encuentra un grupo que es biodegradable; esto significa que por acción de las bacterias presentes en los cursos de agua, esa sustancia se degrada y no contamina. Pero las bacterias encargadas del proceso consumen oxígeno. Cuanto mayor es la cantidad de residuos, mayor es la cantidad de bacterias, y estas pueden llegar a agotar el oxígeno presente en el agua, lo que afectará toda la vida acuática.



Los residuos sin tratar contaminan el agua del lugar donde son vertidos.

Recuperación de aguas contaminadas

La **recuperación hídrica** es un proceso complejo que comienza con el reconocimiento de los factores naturales y antrópicos que ocasionaron la contaminación y el deterioro de la capacidad de recuperación de un curso o una fuente de agua.

A veces, las medidas que deben tomarse son simples y basta con eliminar la fuente de contaminación para recuperar las condiciones originales del medio fluvial. En los casos en que el corredor fluvial muestra indicios de recuperación, pueden tomarse medidas parciales para acelerar el proceso.

Cuando no hay signos de recuperación, las medidas deben incluir el manejo de todo el sistema y comprometer en el proceso a todos los grupos sociales a los que afecta el río. Para hacerlo, deben evaluar, entre otras cosas, el estado del curso de agua, las cuestiones sociales y culturales que puedan ser relevantes, y el compromiso y la participación de los sectores estatales y privados.

El río Támesis

El Támesis ha sido durante años uno de los cursos de agua dulce más contaminados del mundo. Nace en el condado de Gloucestershire, pasa por Oxford, Eton y Londres, y desemboca en el mar del Norte. Recorre 346 kilómetros y afecta a 11 millones de personas.

Desde la época medieval, el río sirvió como canal de circulación de los barcos que transportaban mercancías. Desde la misma época, y conforme se talaron los bosques para abrir tierras de cultivo, se incrementó la acumulación aluvial. Con el tiempo, aumentó la cantidad de vertido de residuos químicos y domésticos debido al crecimiento de las ciudades y al número de fábricas, sobre todo a partir de la Revolución Industrial, en el siglo XVIII.

En 1957 el río fue declarado biológicamente muerto. Es decir, que el nivel de contaminación era tan elevado que se lo consideró irrecuperable. Por esa razón, el municipio de Londres creó un organismo especial para estudiar la situación y encontrar alternativas de limpieza. De este modo, diseñó e implementó un esquema que incluyó el vertido de efluentes industriales y cloacales tratados previamente, y acciones de educación y concientización ambiental.

En 1990, la calidad de los ríos de la cuenca había mejorado un 53% y, en 2008, había llegado al 80%. Gracias a estas acciones, el Támesis en la actualidad cuenta con alrededor de 125 especies de peces, incluidos el salmón, la trucha y el lenguado, de alto valor económico.



► Río Támesis a la altura de la ciudad de Londres.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué es la contaminación hídrica?
   b. ¿Cuáles son sus principales causas?
   c. ¿Por qué el Támesis fue declarado biológicamente muerto?
   d. ¿Qué medidas llevó a cabo el municipio de Londres? ¿Cuáles fueron los resultados?

» Identificar el tipo de intervenciones que desarrollan los distintos niveles del Estado y las organizaciones sociales en la resolución de los problemas ambientales.

La contaminación del aire

La atmósfera es la capa de aire que rodea la Tierra y está compuesta, principalmente, por oxígeno, hidrógeno y nitrógeno. Cuando ingresan sustancias ajenas, se altera la composición de la atmósfera y se contamina.

Desde la Revolución Industrial, que comenzó a mediados del siglo XVIII, la sociedad mundial inició un proceso de instalación de fábricas en diferentes partes del mundo.

Este proceso comenzó en Europa y Estados Unidos y, a mediados del siglo XX, se sumaron algunos países de América latina y Asia. Las **industrias** son la principal fuente de contaminación del aire, ya que liberan en la atmósfera gases contaminantes, como azufre, nitrógeno y dióxido de carbono.



► Contaminación atmosférica en la ciudad de México.

Otra fuente de contaminación son los **gases emanados de los motores** de combustión interna, usados en el transporte. Si bien el transporte se usa en todo el mundo, es más numeroso en los grandes centros urbanos.

Ciudades como México y San Pablo (Brasil) son verdaderos centros de contaminación, por la gran concentración de autos y trasporte público.

La situación se agrava cuando las condiciones topográficas de la ciudad no permiten la limpieza diaria del aire por medio de los vientos; es el caso de Santiago de Chile. Los transportes eléctricos, como el ferrocarril y el subterráneo, ayudan a disminuir este problema.

La **producción de energía** también es una fuente de contaminación. La energía es uno de los indicadores de desarrollo, por lo cual, los países más desarrollados son los que más energía emplean. Si bien existen fuentes de generación de energía no contaminante, como la solar, la eólica y la hidroeléctrica, la más usada es la proveniente de la quema de combustibles. Es decir, la mayoría de los países necesita quemar gas y petróleo para generar energía, y en el proceso liberan grandes cantidades de gases contaminantes, como el dióxido de carbono.

PARA Ampliar

Reducción de la contaminación



Para controlar las fuentes de contaminación del aire se requieren medidas por parte de los gobiernos de las ciudades, así como normativas nacionales e internacionales en sectores tales como transporte, gestión de residuos energéticos, construcción y agricultura.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve varias políticas para la reducción de la contaminación, que ya han dado resultados favorables. Por ejemplo, algunas industrias pueden recuperar el gas metano de los vertederos para usarlo como biogás. La implementación de sendas peatonales y para bicicletas en las ciudades, y el transporte de carga y pasajeros por ferrocarril, son medidas que reducen la contaminación de origen urbano. La gestión de desechos urbanos y rurales, dirigidos a reducir y reciclar, y a producir biogás, también aminoran la contaminación.

La lluvia ácida

La lluvia ácida es cualquier forma de precipitación con elevadas concentraciones de **ácido sulfúrico y nítrico**. También puede presentarse en forma de niebla y partículas de material seco que se posan sobre el suelo y el agua, y los contaminan.

Los vegetales en descomposición y los volcanes en erupción liberan algunos químicos en la atmósfera que pueden originar lluvia ácida, pero la mayor parte de estas precipitaciones son el resultado de factores antrópicos, entre los que se destaca la **quema de combustibles fósiles**. Este fenómeno ocurre en zonas urbanas e industrializadas, aunque la circulación de los vientos puede transportarla a otras áreas.

Cuando el dióxido de sulfuro y los óxidos de nitrógeno se liberan, la lluvia, la nieve y la niebla arrastran estas sustancias localizadas en la atmósfera y las depositan sobre las plantas, los cultivos, los cursos de agua, los edificios, los monumentos, etcétera. Al evaporarse el agua caída, lleva nuevamente esas sustancias a la atmósfera, que vuelven a depositarse con otra precipitación en lugares a veces muy lejanos del de origen.

La lluvia ácida, por lo tanto, es la responsable de la acidificación del agua, daña los árboles y los suelos. Además, contribuye al deterioro de la infraestructura de las ciudades.

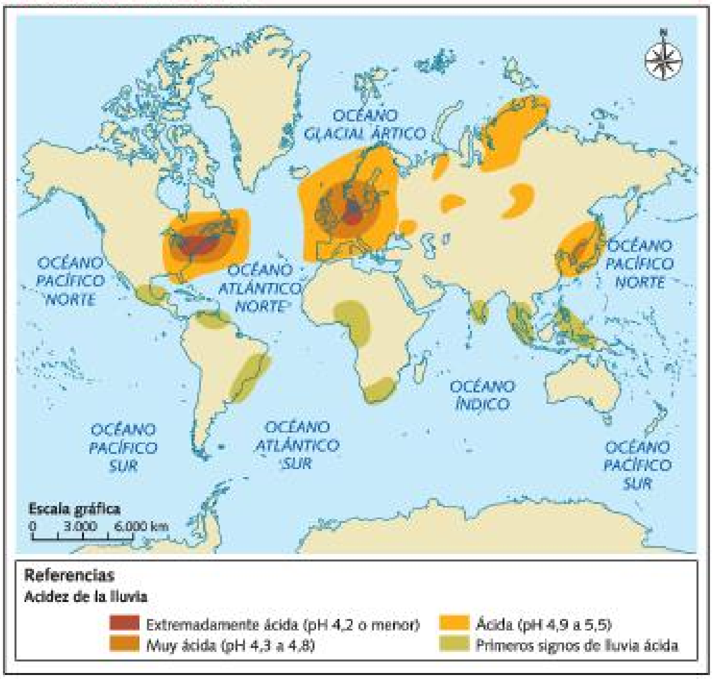
Las zonas más afectadas son los grandes centros urbanos y los distritos industriales localizados en Europa y América del Norte.

La lluvia ácida en Europa

Durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, del año 1972, Suecia presentó un informe sobre los problemas en los ecosistemas de los países del norte de Europa, provocados por los residuos de las instalaciones industriales, especialmente las centrales térmicas británicas, e instó a que se tomaran medidas para controlar esto.

Aunque en Europa se redujeron los niveles de la lluvia ácida, el problema persiste. Por esa razón, en 2014 la Comisión Europea aprobó una serie de medidas por las cuales los Estados miembros deben reducir aún más la emisión de contaminantes. Además, aprobó medidas destinadas a los países que no cumplen las normas, a pesar de las altas multas. En Europa se espera que estas medidas logren que, para el año 2030, los niveles de contaminación del aire, y la lluvia ácida asociada a ellos, se reduzca drásticamente.

Acidez de la lluvia



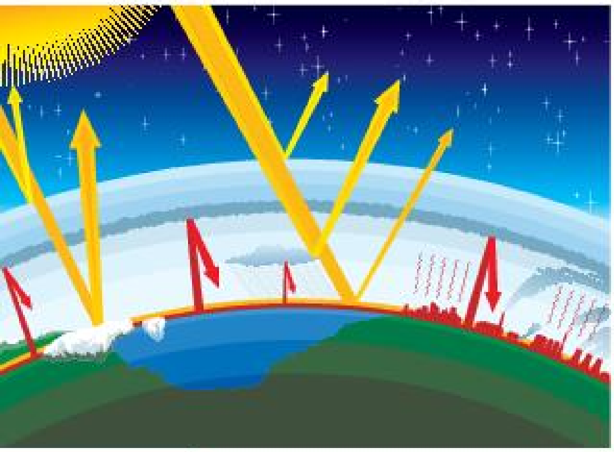
Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Quiénes son los actores sociales que más contribuyen con la contaminación del aire?
2. Observen el mapa de esta página y escriban un texto que explique por qué la lluvia extremadamente ácida se encuentran en esos lugares.

» Identificar los actores sociales que intervienen en los problemas ambientales y establecer relaciones entre los problemas ambientales y las actividades económicas.

El calentamiento global

La contaminación del aire está generando el aumento de la temperatura de la atmósfera en todo el planeta. Cuando se quema carbón, petróleo o gas natural se liberan al aire grandes volúmenes de dióxido de carbono. Este gas es el principal causante de la retención del calor que ingresa a la atmósfera a través de los rayos solares. De igual modo, al deforestar se pierde el carbono almacenado en los árboles y se impide la purificación del aire que se produce mediante la fotosíntesis (cuando los árboles absorben dióxido de carbono y liberan oxígeno). Otras actividades humanas, como la cría de ganado y el cultivo de arroz, también emiten otros gases, como el metano y el óxido nitroso, que retienen el calor.



▶ Las flechas amarillas muestran el efecto invernadero normal. Las flechas rojas muestran el acrecentamiento del efecto debido a la presencia de gases contaminantes en la atmósfera.

El efecto invernadero y la capa de ozono

La energía del Sol llega a la Tierra en forma de radiación. Una pequeña parte es reflejada por la atmósfera, pero el resto ingresa hasta llegar a la superficie terrestre. La superficie se calienta y ese calor es retenido por varios gases que están presentes de forma natural, como el vapor de agua y el dióxido de carbono. La temperatura que alcanza la Tierra es la adecuada para permitir el desarrollo de la vida tal como la conocemos. Este fenómeno se denomina "efecto invernadero".

Una consecuencia del crecimiento de los centros urbanos y las actividades industriales fue la contaminación del aire con gases que retienen el calor, lo que produce un aumento del efecto invernadero, es decir, la temperatura se eleva y pone en peligro la vida. Estos gases se conocen como **gases de efecto invernadero** (GEI).

Al fenómeno del aumento del efecto invernadero, se le suma otro problema ambiental: el **debilitamiento de la capa de ozono**. La capa de ozono actúa como un escudo y protege a la Tierra de ciertos rayos solares que son muy dañinos para los seres vivos, especialmente los rayos ultravioleta B (UVB).

El ozono es una molécula formada por tres átomos de oxígeno, que se forma de manera natural en la estratósfera cuando los rayos ultravioleta actúan sobre la molécula de oxígeno, que tiene dos átomos; pero cuando están presentes gases como nitrógeno, hidrógeno y cloro, se desintegran rápidamente y, en consecuencia, se debilita la capa y pierde la capacidad de filtrar los rayos ultravioleta.

PARA **Ampliar**

El agujero de la capa de ozono

El agujero de la capa de ozono no es realmente un agujero, sino un adelgazamiento estacional, entre los meses de agosto y diciembre, de la concentración de ozono en la parte de la capa correspondiente a la Antártida. Cada año, la zona de la capa muestra una mayor extensión y una pérdida más pronunciada de concentración del gas.

Variabilidad natural y cambio climático

Cuando los científicos hablan de variabilidad natural y cambio climático se refieren a la modificación de los elementos del clima en comparación con las mediciones históricas. Si estos cambios ocurren por **causas naturales** se los denomina "variabilidad natural" del clima, y forman parte de un fenómeno de la dinámica del planeta; por ejemplo, la finalización del período glaciar, hace diez mil años. El concepto "cambio climático" se usa específicamente para las modificaciones climáticas causadas por **actividades humanas**.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático lo definió como: "*... un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables*".

El cambio en los registros de temperaturas y precipitaciones en diferentes partes del mundo forma parte, entonces, de un fenómeno natural, pero se han potenciado por factores antrópicos.

Muchos científicos aseguran que durante el siglo pasado, los registros de dióxido de carbono se duplicaron respecto de los emitidos durante la era preindustrial. Por lo cual, si no se acuerdan medidas internacionales para frenar la liberación de gases de efecto invernadero, es muy probable que las emisiones se tripliquen para el año 2100, lo que hará que la temperatura de la atmósfera aumente entre 1 y 3,5 °C durante el siglo XXI.

Un cambio en el clima mundial tiene las siguientes consecuencias.

- **Variación en las temperaturas:** se estima que en las zonas templadas los veranos serán más calurosos y secos, por lo cual, se verán afectados los cultivos.
- **Aumento del nivel del mar:** aunque ya ha aumentado cerca de 15 cm en los últimos cien años, se calcula que por el aumento de las temperaturas, los glaciares y cascos polares se derretirán al punto de hacer subir el nivel de los mares. Como consecuencia, las zonas costeras sufrirán inundaciones y varios pueblos y ciudades costares pueden desaparecer.
- **Variación en los regímenes de las precipitaciones:** al aumentar la temperatura, la evaporación de los cuerpos de agua aumenta, por lo cual, lloverá más en las zonas húmedas. A su vez, el agua que caiga con las lluvias también se evaporará más rápidamente, lo que aumentará las sequías. Esta variación reducirá aún más la disponibilidad de agua en el mundo.



► La zona de glaciares es una de las que más puede sufrir el aumento del calor de la Tierra.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué es el efecto invernadero?
   b. ¿Cuáles son las causas del debilitamiento de la capa de ozono?
   c. ¿Qué similitudes y diferencias hay entre variabilidad natural del clima y cambio climático?
2. Escriban una lista en la que resuman las consecuencias del cambo climático. ¿Qué rol tienen las personas en esas consecuencias? ¿Por qué podemos afirmar que es un problema a escala global?

» Explicar las relaciones entre las condiciones naturales, la puesta en valor de los recursos y las formas de intervención de la sociedad en la construcción de los ambientes.

Para Ampliar

El protocolo de Kioto

Mediante la firma del protocolo de Kioto, los países se comprometieron a reducir las emanaciones de gases tóxicos, principalmente de dióxido de carbono. El protocolo se firmó en 1997 y entró en vigencia en 2005. Más de ciento ochenta Estados lo ratificaron; sin embargo, Estados Unidos, uno de los mayores productores de estos gases, no lo hizo en ese entonces. Fue recién en 2010, en la cumbre de Cancún, que este país adhirió a un compromiso internacional, llamado Kioto II, en el que se estableció la meta de lograr para el año 2020 reducciones cercanas al 20% de las actuales.

La prevención frente al posible ascenso del nivel del mar en Bangladesh

Los registros de los mareógrafos y las mediciones por satélite demuestran que a lo largo del siglo XX el nivel medio del mar aumentó entre 10 y 20 centímetros. Pero en los últimos veinte años, el ascenso fue de 3,2 cm, es decir, se aceleró.

Causas y consecuencias del aumento del nivel del mar

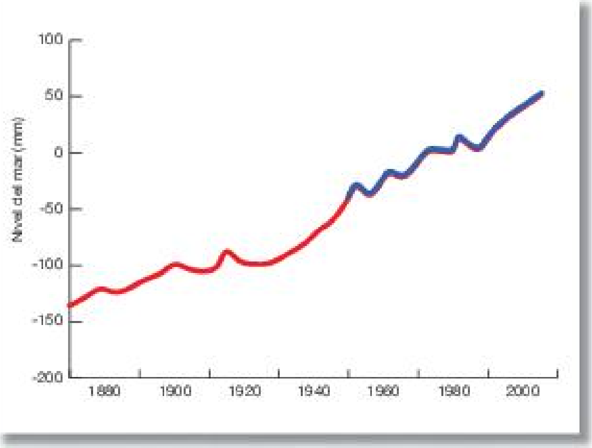
El aumento de los niveles del mar está vinculado con factores inducidos por el cambio climático actual.

- **Dilatación térmica.** Cuando el agua se calienta, se dilata. Alrededor de la mitad del aumento del nivel del mar que se produjo durante el siglo pasado se atribuye al calentamiento de los océanos, ya que ocupan más espacio.
- **Deshielo de los glaciares y de los casquetes polares.** En verano, las grandes formaciones de hielo se derriten de forma natural; pero en invierno, las precipitaciones en forma de nieve normalmente bastan para compensar el deshielo. Sin embargo, las temperaturas altas y persistentes, registradas recientemente a causa del calentamiento global, son las responsables de que la cantidad de hielo que se derrite en verano haya aumentado, y de que las nevadas hayan disminuido debido a que los inviernos se retrasan y las primaveras se adelantan. Este desequilibrio genera un aumento neto significativo de la escorrentía frente a la evaporación de los océanos, lo que provoca que el nivel del mar se eleve.
- **Aumento de la intensidad de las tormentas.** Cuando las tormentas tocan tierra, un nivel más elevado del mar provoca temporales de mayor tamaño e intensidad, que pueden destruir todo lo que encuentran a su paso.

Cuando el nivel del mar se eleva con rapidez, tal y como ha estado haciéndolo en los últimos tiempos, incluso un pequeño aumento puede tener consecuencias devastadoras en los hábitats costeros.

El agua de mar penetra en zonas cada vez más alejadas de la costa, lo cual puede generar erosión, la inundación de humedales, la contaminación de acuíferos y de suelo agrícola, y la pérdida del hábitat de peces, pájaros y plantas.

Además, cientos de millones de personas viven en zonas que cada vez serán más vulnerables al riesgo de inundaciones. La subida del nivel del mar, las obligaría a abandonar sus hogares.



► El gráfico muestra la evolución del nivel medio mundial del mar. Durante la segunda mitad del siglo XX se ha acelerado, coincidiendo con el incremento de la contaminación del aire.

Sugerencias

Si quieren ver cómo se inundan las costas a partir del aumento del nivel del mar, ingresen en http://flood.firetree.net/, donde encontrarán un simulador de efectos del ascenso del nivel del mar que funciona de acuerdo con los metros de ascenso.

Bangladesh. Perspectivas y posibles respuestas

Bangladesh es uno de los países más vulnerables al cambio climático. Está ubicado entre el macizo del Himalaya y la Bahía de Bengala, en una planicie aluvial extensa por donde corren los tres ríos mayores de la región, Ganges, Meghna y Brahmaputra, que desembocan en el océano Índico. Debido a su ubicación, en este territorio convergen los tres procesos desencadenados por el cambio climático: el retroceso de los glaciares del Himalaya, el aumento del nivel del mar en el océano Índico, y el aumento de tormentas y ciclones en la Bahía de Bengala.

El cambio climático ya es una realidad en Bangladesh. Los ciclones y el aumento del nivel del mar han provocado que el agua salada inunde frecuentemente el sur del territorio, mientras que en la zona septentrional millones de personas sufren fuertes sequías e inundaciones. Si bien la población del sur estaba acostumbrada a inundaciones y tormentas, la mayor frecuencia ha transformado esos problemas ambientales en desastres naturales originados por el cambio climático.

Durante las próximas décadas, se acrecentará el problema para los asentamientos humanos y la infraestructura urbana. Con una densidad de aproximadamente mil personas por kilómetro cuadrado, es uno de los países más densamente poblados del planeta. Es también uno de los más pobres (según el Banco Mundial, en Bangladesh, la mitad de su población vive bajo la línea de pobreza); el 40% de la población urbana vive en *slums*, barrios precarios periféricos de ciudades como Dhaka, Chittagong, Barisal y Khulna.

Algunas medidas que está aplicando el gobierno para enfrentar el cambio climático han sido criticadas, por ejemplo las medidas de seguridad alimentaria, pues en lugar de asegurar la sostenibilidad de la agricultura de subsistencia, promueve el uso de fertilizantes químicos y maquinaria.

Desde el año 2009 en el sur de Bangladesh se lleva a cabo una iniciativa del PNUD a lo largo de 14 kilómetros de costa, el Proyecto Comunitario de Forestación Costera. Este proyecto consiste en el otorgamiento de parcelas a las familias para que críen peces y planten árboles frutales; a cambio, se comprometen a proteger los bosques costeros de mangles, que funcionan como "muro verde" contra la furia de los ciclones y la embestida de las mareas. Se espera, además, que los manglares contrarresten parte de las emisiones anuales de carbono del país.



► Barrio precario en la periferia de Dhaka, la capital de Bangladesh, que puede verse en segundo plano.

Actividades

1. En un planisferio, ubiquen la República de Bangladesh y los principales ríos que la surcan.
2. Expliquen la relación entre el cambio climático y el ascenso del nivel del mar.
3. En grupos, establezcan relaciones entre los niveles de pobreza de Bangladesh y las consecuencias del cambio climático. Redacten sus conclusiones.

» Identificar los componentes naturales y sociales del ambiente y sus relaciones más importantes.


Marcelo Acerbi

Marcelo Acerbi es un geógrafo, especialista en medioambiente, que trabaja para las Naciones Unidas como consultor internacional en problemáticas ambientales.

Prevenir los problemas ambientales

¿En qué estás trabajando?

Me desempeño como especialista ambiental senior, en el Grupo del Banco Mundial, aportando con temas de mi especialidad y apoyando a los países en vías de desarrollo en los desafíos de la reducción de pobreza y prosperidad compartida.

¿Por qué creés que es importante el aporte de un geógrafo en estas tareas?

El geógrafo posee una ventaja comparativa para trabajar en temas ambientales. Eso se debe a que en su formación interviene un variado conjunto de temas, métodos, saberes y perspectivas provenientes de diferentes disciplinas naturales y sociales, que le permiten entender problemas ambientales complejos con numerosos actores sociales y que ocurren en un ecosistema en particular.

"América latina aún tiene la posibilidad de avanzar hacia la sustentabilidad ambiental".

¿Cómo creés que estos trabajos contribuyen a mejorar la cuestión ambiental?

El geógrafo puede visualizar más allá de la problemática ambiental. Por ejemplo, si se construye una carretera en una zona con bosques nativos, el geógrafo seguramente advertirá que esa carretera podrá tener impactos indirectos y acumulados. Al facilitar el acceso en un área boscosa, se modifica la valoración del suelo. Un efecto puede ser que, con la mejora del acceso, un territorio que antes tenía una vocación claramente ambiental por el mantenimiento de sus bosques, se convierta en un territorio con vocación productiva. En este contexto, el geógrafo ambiental podrá decir no solo cómo esta intervención afecta la biodiversidad, sino que también podrá identificar a los actores involucrados, predecir los escenarios, identificar las tensiones entre interesados y opositores a una iniciativa de este tipo, y podrá proponer un esquema de ordenamiento ambiental territorial, que regule los usos del suelo de manera tal que la construcción no provoque cambios ambientales irreversibles.

¿Cuáles son tus perspectivas en relación con el futuro ambiental de América latina?

América latina es una región en franco crecimiento. En algunos casos, ese desarrollo viene de la mano de la degradación ambiental, si el mismo se da en contextos institucionales débiles. América latina aún tiene la posibilidad de avanzar hacia la sustentabilidad ambiental identificando los costos de la degradación ambiental, las herramientas que necesita para enfrentarla (planificación, proyectos, inversión, leyes, trabajo con el sector privado y la sociedad civil, articulación con la investigación científica, cooperación internacional, etc.) y la decisión política para implementarlas.

- ¿Qué ventajas tiene un geógrafo respecto de otros investigadores para estudiar problemas ambientales?
- ¿Qué tiene que tener en cuenta una región para ser sustentable ambientalmente?

El manejo de los recursos naturales y los problemas ambientales

1. Relacionen cada foto con un problema ambiental y escriban qué acciones humanas los producen o potencian.







2. Completen las frases.

a. __________ es el cambio de la estructura química y biológica de aguas superficiales y subterráneas.

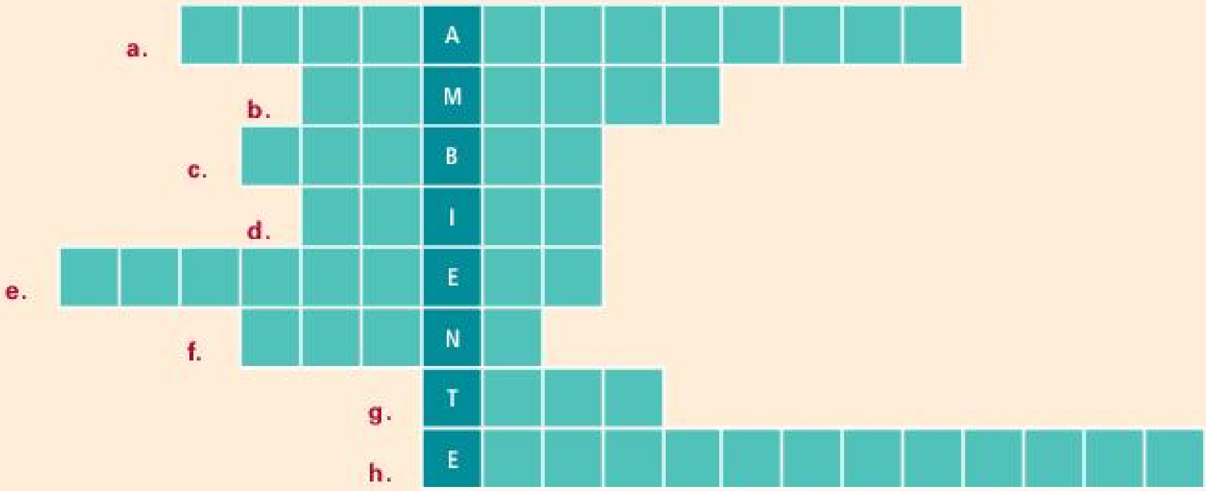
b. __________ es el desgaste de la capa superficial del suelo por acciones naturales o antrópicas.

c. __________ es el aumento de la temperatura atmosférica causado por la contaminación del aire.

d. __________ es la modificación de los valores históricos de los elementos del clima, causada por acciones humanas.

3. Resuelvan el acróstico.

a. Introducción de sustancias en un medio que provocan que este sea inseguro o no apto para usar.
b. Curso de agua de Gran Bretaña que fue declarado biológicamente muerto.
c. Referente a todo el planeta.
d. Lluvia con elevada concentración de ácido sulfúrico y nítrico.
e. Capa de aire que rodea la Tierra.
f. Molécula formada por tres átomos de oxígeno.
g. Deforestación.
h. Visión que considera que los recursos son inagotables.



Consecuencias de los derrames de petróleo

Propósitos

- Integrar los contenidos de los capítulos 7 y 8.
- Leer e interpretar textos, imágenes y tablas.
- Debatir grupalmente a partir de consignas dadas.
- Elaborar cuadros sinópticos y esquemas conceptuales.
- Elaborar una conclusión final.

El hundimiento del Prestige en las costas de Galicia, España, en 2002

Diario *El País*. 5 de diciembre de 2002 (adaptación).

Hace cinco días que se rompió el buque petrolero Prestige. Y llegó la marea negra, pero el gobierno sigue negándolo todo. Como si los gallegos no supieran de esas cosas.

Se anuncian subvenciones para los afectados por parte del gobierno que quiere tranquilizar a la población, mientras la población recuerda el accidente del buque Mar Egeo, ocurrido en 1992, cuyas consecuencias ambientales aún son notorias. En Madrid, el presidente Aznar aclara que trabajarán más rápido que en el accidente anterior. Sin embargo, parece que no asumen la gravedad de la situación.

El Prestige sigue camino hacia ninguna parte. Visto desde los helicópteros, el petrolero se parece a una gran ballena moribunda que sangra petróleo por un costado. A su alrededor, un grupo de barcos intenta atarle un cabo para alejarlo de la costa.

La inminencia del hundimiento atrae hacia Galicia a enviados de los principales medios de comunicación de Europa. A todos extraña la escasa información que ofrecen las autoridades españolas, obsesionadas por cualquier valoración negativa.

En Francia, el secretario de Estado de Transportes y del Mar asegura que si la marea negra llega al litoral galo, todo está listo para combatirla. Por su parte, el Gobierno portugués ha organizado su propio gabinete de crisis a la vista del rumbo que toma el Prestige, directo hacia sus aguas.

Es su sexto día de navegación errática, el Prestige se parte en dos. En la costa continúa el caos. Algunos pueblos prefieren esperar. Otros han decidido organizarse por su cuenta. Pero faltan instrucciones. ¿Dónde llevar el petróleo recogido? ¿Quién se encarga de traer contenedores?

Está claro que el desastre que martiriza a Galicia tiene su origen en un petrolero viejo y achacoso, al que ninguna autoridad se atrevió a enviar al desguace antes de que sucediera lo que sucedió este 13 de noviembre. Una noche oscura. Temporal. Olas de siete metros. Vientos de 70 kilómetros por hora. Un petrolero escorado con 77.000 toneladas de alquitrán en sus bodegas. Puro veneno para Galicia.



▶ El Prestige deja tras de sí una estela de petróleo.

Las consecuencias del derrame

En el año 2013, en el juicio por la catástrofe del Prestige, la Fiscalía presentó un informe donde se desglosan los daños económicos durante el período 2002-2006, causados por el derrame en España.

Según el peritaje, las pérdidas ascendían a 4.328 millones de euros, de los cuales 3.295 millones correspondían a daños civiles y ambientales. Los restantes 1.033 millones se distribuían de esta manera.

Pesca y productos pesqueros	405 millones
Turismo	500 millones
Salud de los voluntarios	5 millones
Industria	71 millones
Negocios acuícolas	48 millones
Transporte marítimo	4 millones

Las consecuencias en la pesca

Los efectos que un desastre como el del Prestige provoca sobre el sector pesquero son múltiples, pero se podrían agrupar de la siguiente manera.

- Efectos sobre los recursos vivos, ya que disminuye la cantidad de peces, y como el petróleo afecta las crías y los nutrientes, el impacto también se siente en las capturas futuras.
- Efectos sobre los materiales, pues las redes y los aparejos se manchan con el petróleo y contaminan la pesca.
- Efectos por los cierres cautelares de zonas de pesca.
- Efectos comerciales, porque se produce un descenso de los precios. Uno de los motivos es que los productos pierden su buena imagen comercial, entre otras cuestiones, debido a que los consumidores ponen en duda la seguridad alimentaria de los mismos.



► Voluntarios, llamados "marea blanca", limpiando una parte de la costa de Galicia afectada por el derrame.

1. Respondan.

a. ¿Qué es la marea negra?

b. ¿El desastre fue local o regional? Fundamenten su respuesta con información del texto.

c. ¿Por qué los gallegos sí saben acerca de este tipo de desastres?

d. Según lo que informa el diario, ¿se podría haber evitado el desastre o haber disminuido sus consecuencias?
Fundamenten su respuesta.

2. Resuelvan en grupos.

a. Analicen la tabla de esta página y debatan acerca de las consecuencias sociales del desastre.

b. Realicen un cuadro sinóptico que resuma las consecuencias del derrame en la actividad pesquera.

c. Debatan acerca de las consecuencias que tuvo el derrame para las actividades relacionadas con el turismo (pueden consultar en internet). Luego realicen un esquema conceptual con las conclusiones a las que llegaron.

d. Teniendo en cuenta lo aprendido, escriban un texto sobre el desastre del Prestige. Incluyan los conceptos de amenaza, riesgo y vulnerabilidad.

3. Resuelvan en grupos.

a. ¿Por qué se conocen con el nombre de "marea blanca" a los grupos de voluntarios que trabajan limpiando las costas afectadas por el derrame?

b. Averigüen qué riesgos para la salud enfrentaron los voluntarios.

Bloque 4

Distribución de la población y sus factores • Natalidad y fecundidad • Mortalidad y esperanza de vida • Crecimiento de la población • Pirámides de población • Problemas demográficos y políticas estatales.

Capítulo 9

La dinámica demográfica

En los últimos dos siglos, la población mundial ha crecido aceleradamente, pero esto no ocurre al mismo ritmo en todas las regiones del planeta. El comportamiento demográfico está vinculado con las condiciones de vida y con el nivel de desarrollo de cada sociedad. También son relevantes las políticas que adoptan algunos Estados para regular el tamaño de sus poblaciones.



▲ Sobrepoblación en las ciudades indias

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Qué problemas pueden afectar a esta ciudad?
2. ¿Estos problemas afectarán por igual a todos los países? ¿Por qué?

La población mundial

Hasta fines del siglo XVIII, la población mundial había crecido lentamente, pero en los últimos dos siglos el **crecimiento demográfico** se disparó: la población pasó de 1.000 millones en 1800 a 6.000 millones a fines del siglo XX.

En el año 2011 la población mundial superó los 7.000 millones de habitantes, más del doble de personas de las que había en la década de 1970. Este aumento poblacional suscitó un intenso debate y despertó temores, ya que según algunas proyecciones, de mantenerse ese ritmo de crecimiento, los recursos mundiales no alcanzarían para mantener a toda la población. En otras palabras, el planeta tendría más habitantes de los que podría alimentar.

En la actualidad, estas ideas y temores no se han concretado porque, si bien la difusión de los avances médicos y la mejora de las condiciones de vida de gran parte de la población han hecho descender la mortalidad, también el número de nacimientos ha descendido, y se supone que lo seguirá haciendo en el futuro.

Según las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), hacia el año 2050, la población mundial alcanzará los 9.000 millones y, para el año 2100, la población podría estabilizarse en, aproximadamente, 10.000 millones de personas.

Los cálculos más alarmistas prevén que serán 15.800 millones de personas y la proyección más baja se encuentra en torno de los 6.200 millones, una cifra incluso menor que los 7.000 millones actuales.

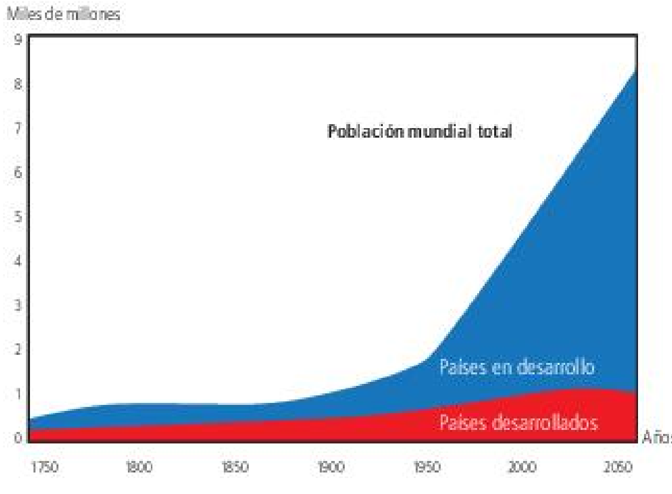
Un crecimiento desigual

Aunque las tendencias recientes demuestran que el crecimiento de la población mundial atraviesa una **fase de desaceleración**, aún sigue aumentando unos 80 millones cada año. Este crecimiento poblacional no se distribuye en todos los países por igual, sino que se concentra en las regiones más pobres del mundo que, según se prevé, seguirán aumentando su población de manera espectacular en las próximas décadas. Se estima que el conjunto de los países subdesarrollados podría tener un crecimiento de 2.300 millones de personas, desde la actualidad hasta el año 2050, mientras que la población de las regiones desarrolladas seguiría estable o en retroceso.

Los estudios de la ONU estiman que el 50% de todo el crecimiento de la población mundial entre 2013 y 2100 se concentrará en solo ocho países, seis de ellos africanos: Nigeria, India, Tanzania, República Democrática del Congo, Níger, Uganda, Etiopía y Estados Unidos.

Si bien los temores acerca de la sobrepoblación y la falta de alimentos o recursos se han reducido, en la actualidad surgen nuevas preocupaciones que están asociadas, fundamentalmente, al aumento de los desequilibrios existentes entre los países pobres y superpoblados con una población predominantemente joven, y los países ricos con una población predominantemente adulta o anciana, como ciertos países de Europa occidental con crecimiento negativo.

Evolución de la población mundial



La distribución de la población mundial

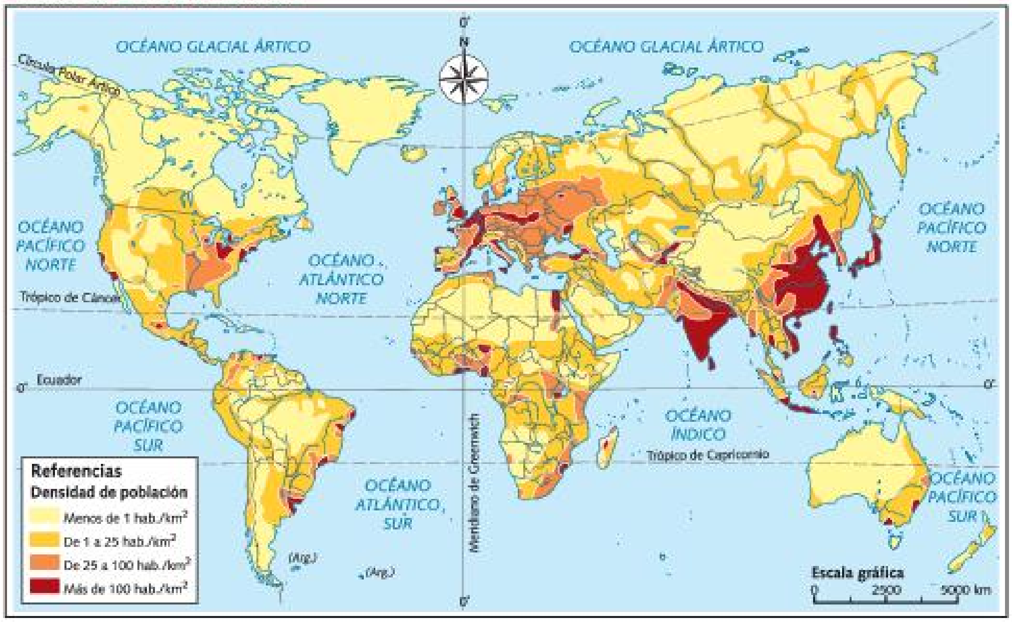
Los 7.000 millones de personas que viven actualmente en el planeta se distribuyen de manera muy irregular: existen zonas densamente ocupadas y lugares que constituyen verdaderos vacíos poblacionales.

Las principales concentraciones se localizan en Asia, donde están los dos países más poblados del planeta: China (1.300 millones) e India (1.200 millones). También se destacan los asentamientos del centro y oeste de Europa y de la costa atlántica de América del Norte. Los mayores vacíos demográficos, es decir, las zonas donde la densidad de población es inferior a 1 habitante por km^2, se encuentran en las tierras más cercanas a los Polos, el centro del continente asiático, el norte de África y la región Amazónica. La **densidad de población** es un dato estadístico que indica un promedio. Por ejemplo, a nivel mundial, la densidad es de 43 habitantes por km^2. Sin embargo, en las grandes ciudades la densidad es mayor y en las zonas rurales, es menor.

Muchas veces se piensa que la distribución de la población es la previsible, debido a las condiciones físicas de los territorios, y se pierde de vista que el poblamiento es un proceso histórico, que ha cambiado y seguirá cambiando a través del tiempo. Si bien los factores naturales son importantes, no son el único motivo que influye en la distribución de la población. Actualmente, los adelantos tecnológicos permiten asentamientos humanos aun en ambientes muy hostiles, como las bases instaladas en las heladas tierras antárticas o la ciudad de Dubai, en los desérticos Emiratos Árabes Unidos.

También hay que tener en cuenta que la población mundial está en permanente cambio. Es muy distinto el mapa de distribución de la población actual del que representa la situación previa a la llegada de los europeos a América y a África. Y el mapa actual no concordará con los que se hagan el siglo próximo, debido a los cambios que ocasionarán, por ejemplo, el desigual crecimiento demográfico y los movimientos migratorios.

Densidad de población



Los factores que influyen en la distribución de la población

La distribución actual de la población es el resultado de procesos que se fueron dando a través del tiempo y en los que han influido factores naturales, históricos y socioeconómicos.

Factores naturales

Los **climas extremos** (muy fríos, muy secos o demasiado cálidos y húmedos) desalientan el asentamiento humano. Por eso en el mapa de la página anterior se observan vacíos demográficos en Siberia, el Sahara y la Amazonia. Lo mismo ocurre en las regiones con relieves muy elevados y escarpados, como en el Himalaya. En cambio, la presencia de ríos, la cercanía del mar y las tierras llanas y cultivables favorecen el poblamiento, porque proporcionan los recursos necesarios para la subsistencia.

A pesar de estos factores, como vimos anteriormente, la humanidad ha desarrollado la capacidad de ocupar prácticamente cualquier espacio, debido al avance tecnológico de la sociedad y de la existencia de recursos valiosos o de otros intereses que justifican la inversión.

Factores históricos

Los procesos históricos también influyen en la distribución de la población. En los países que atravesaron **procesos de colonización**, por ejemplo, la ocupación del territorio fue producto de los intereses de los países colonizadores, y las marcas de esos procesos son aún visibles. En el caso de América, las zonas más pobladas son el noreste de Estados Unidos, la costa de Brasil y las cercanías del puerto de Buenos Aires. En África, como consecuencia de las políticas de las potencias europeas a fines del siglo XIX, se observa una ocupación predominantemente costera y en las zonas de extracción de recursos, sobre todo mineros.

Factores socioeconómicos

A partir de la Revolución Industrial comenzó el despoblamiento de las áreas rurales y la concentración de población en zonas productoras de minerales y en los centros urbanos, donde se instalaron las industrias.

Aun en países con escaso desarrollo industrial, la posibilidad de tener mejores condiciones de vida es un factor decisivo que impulsa a la gente a migrar del campo a la ciudad, y de ciudades pequeñas a ciudades más grandes y dinámicas.

En el mundo, la esperanza de una vida mejor lleva a muchos habitantes de países pobres a migrar a países más desarrollados.



► Pueblo en el sudoeste de China, sobre la ladera de una montaña.



► San Pablo tuvo un gran crecimiento por sus industrias.

Actividades

1. Indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifiquen su elección y ejemplifiquen.
   a. La distribución de la población se debe, fundamentalmente, a factores naturales. ☐
   b. La distribución de la población no es estática; cambia a través del tiempo. ☐
   c. Los vacíos demográficos suelen encontrarse en las zonas costeras de los continentes. ☐
   d. El proceso de colonización provocó cambios en la distribución de la población. ☐

» Conocer la distribución de la población y los factores que la modifican.

Indicadores demográficos

Para poder evaluar la situación de la población en un momento determinado y analizar su situación futura, distintos organismos nacionales e internacionales desarrollan estadísticas sobre diferentes aspectos. Para ello, se han definido ciertos indicadores demográficos:

- **Natalidad:** es la cantidad de nacimientos que ocurren en un lugar, cada 1.000 habitantes, a lo largo de un año. Los países pobres presentan mayor natalidad. Este indicador responde a cuestiones culturales, económicas y sociales. Por ejemplo, dentro de la población rural, la natalidad suele ser mayor, mientras que en las zonas urbanas, con el acceso de la mujer al mundo laboral y educativo, este indicador tiende a disminuir.
- **Mortalidad:** es la cantidad de muertes, cada 1.000 habitantes, que ocurren durante un año en un determinado lugar. Los países más atrasados muestran mayor tasa de mortalidad, debido a las malas condiciones de vida de gran parte de su población. Sin embargo, los países más desarrollados también pueden presentar una elevada mortalidad, pero debido a la gran proporción de ancianos con que cuentan esos países.
- **Esperanza de vida:** es la cantidad de años que se espera que vivan, en promedio, las personas de un lugar. Este indicador refleja la calidad de vida. El promedio mundial es de 65 años y varía según el nivel de desarrollo y de confort. Actualmente, los varones tienen menos esperanza de vida que las mujeres, por los tipos de trabajo (manuales o de mayor esfuerzo físico) que tradicionalmente han llevado adelante los varones. Por eso, en promedio, viven menos años, aunque esta tendencia esté cambiando al incorporarse la mujer al trabajo y al ser menos pesados algunos trabajos considerados masculinos a partir del acceso a la tecnología.
- **Fecundidad:** es la cantidad de hijos en promedio que tienen las mujeres de un lugar, a lo largo de su vida. La población más pobre y especialmente la que vive en el campo presenta mayor fecundidad. Actualmente, el promedio mundial es de 2,6 niños por mujer. Sin embargo, en regiones de África llega a 4,5 niños por mujer, mientras que en varios países de Europa cada mujer tiene 1,5. En las sociedades más ricas, la planificación familiar, los matrimonios tardíos y el acceso de la mujer al trabajo calificado son causas de la reducción de la fecundidad.
- **Mortalidad infantil:** es la cantidad de muertes de niños menores de 1 año, cada 1.000 que han nacido, en un lugar a lo largo de un año. Son muertes que se producen por falta de información de las madres (mayormente menores de edad), falta de agua potable, alimentos y vacunas. Por eso en países pobres y con más población rural este indicador aumenta. Este indicador es clave para medir la calidad de vida de una sociedad, ya que la gran mayoría de los niños menores de un año que mueren lo hacen por causas absolutamente evitables.

País	Tasa de natalidad (por mil)	Fecundidad (hijos por mujer)	Tasa de mortalidad (por mil)	Esperanza de vida (años)	Crecimiento vegetativo
Alemania	8	1,4	11	81	-0,3
Argentina	17	2,2	8	76	0,9
Bolivia	26	3,3	7	67	1,9
Camerún	38	4,9	12	55	2,6
Canadá	11	1,6	7	81	0,4
India	21	2,5	8	68	1,3
Italia	9	1,4	10	83	-0,1
Japón	8	1,4	10	83	-0,2
Zambia	43	5,7	11	57	3,2

Banco Mundial, 2012.

Evolución y crecimiento de la población

A lo largo de la historia, determinados acontecimientos (en los cuales hubo avances tecnológicos que transformaron las condiciones de vida) marcaron los cambios en el ritmo de crecimiento de la población. Esos acontecimientos fueron:

- **Revolución neolítica:** hace unos 10.000 años, con el paso de la vida nómada a la sedentaria, aparece la agricultura y la cría de animales de granja. Esto implicó un descenso en los niveles de mortalidad, debido a una mejor provisión de alimentos y de viviendas más aptas para enfrentar inclemencias del tiempo. De esta manera, al mantenerse los ritmos de nacimientos, pero bajar la mortalidad, aumentó la población.
- **Revolución Industrial:** iniciada en el siglo XVIII, una de sus mayores consecuencias fue el aumento de la población en las ciudades. Este cambio de vida, del campo a la ciudad, trajo mejoras en las condiciones de salud. Además, se desarrollaron nuevas técnicas de producción de alimentos y medicinas. De esta forma, creció la cantidad de nacimientos y disminuyeron las muertes.
- **Después de la Segunda Guerra Mundial:** a partir de mediados del siglo XX, los avances en la medicina, el acceso de mayor cantidad de población a mejores condiciones de salud, las mejoras en las condiciones de las viviendas, etc., hicieron que la mortalidad disminuyera aún más y que la población mundial aumente.

La transición demográfica

La Teoría de la Transición Demográfica explica la evolución del crecimiento de la población mundial en cinco etapas.

Primera etapa: tasas de natalidad y de mortalidad muy altas, por lo tanto, el crecimiento de la población es bajo. Esta etapa corresponde a sociedades primitivas del pasado y a algunas muy pobres del presente, localizadas en África.

Segunda etapa: disminución en la mortalidad (por mejoras sanitarias y tecnológicas), acompañada de un alto número de nacimientos, por lo cual, el crecimiento se eleva. Aquí se produce la llamada explosión demográfica. Esta etapa tiene lugar en sociedades de países pobres con importante proporción de población campesina, ubicada en África y los países más pobres de América latina y Asia.

Tercera etapa: baja importante en la natalidad (por la difusión de métodos para evitar embarazos, por el nuevo rol de la mujer en la sociedad, etcétera) y, paralelamente, la mortalidad continúa en descenso. Se ubican en esta etapa, por ejemplo, varios países de América y muchos de Asia.

Cuarta etapa: tendencia a la baja natalidad y baja mortalidad, por lo que el crecimiento de la población también es bajo. Varios países de desarrollo medio se encuentran en esta fase. Por otra parte, la población de algunos de los países más desarrollados presentan la particularidad de que la mortalidad tiende a superar a la natalidad. Por eso, algunos autores ya ubican a este grupo de países en una **quinta etapa**, caracterizada por un crecimiento negativo.

Actividades

1. Busquen en el cuadro de la página 140 ejemplos de cada una de las afirmaciones:
   a. En los países más desarrollados la natalidad es muy baja.
   b. En algunos países la fecundidad ha descendido tanto que la población ya no crece.
   c. Los países menos desarrollados tienen una baja esperanza de vida.
2. Elaboren un cuadro que sintetice las características de la transición demográfica.

» Utilizar indicadores demográficos para analizar comparativamente las características de la población.

Crecimiento total de la población

La población de un lugar puede crecer o decrecer, es decir, aumentar o disminuir. Existen dos motivos para que aumente la cantidad de habitantes: por la natalidad y por la llegada de inmigrantes (personas que llegan de otros lugares). Por otro lado, puede decrecer por la mortalidad y por la emigración (personas que se van de un lugar).

Para saber cómo ha crecido la población es necesario conocer los datos del **crecimiento vegetativo** (la diferencia entre la mortalidad y la natalidad) y del **saldo migratorio** (la diferencia entre la emigración y la inmigración). Todos estos datos se registran en los censos de población que cada país realiza, generalmente cada diez años, de acuerdo con las indicaciones de la ONU.

Los censos

Los países necesitan conocer cómo es la situación de su población con respecto a la cantidad de habitantes, la distribución en el territorio, las condiciones de vivienda, trabajo y nivel educativo, entre otras características. Conocer la situación real facilita la planificación de las políticas de Estado necesarias para mejorar la calidad de vida de las personas.

Mediante operativos nacionales llamados censos de población se recaban datos sobre la totalidad de las personas que viven en un país. Además de saber cuántos son y cómo han crecido entre un censo y otro, se conoce la composición por sexo y edad, situación social, movilidad, cantidad de extranjeros y origen de los mismos, etcétera.

Según recomendaciones de la ONU, cada país debe realizar un censo de población cada diez años y, de ser posible, los años terminados en cero. Se sugiere ese lapso porque se considera un tiempo prudente para observar cambios en la población. Y el criterio de hacerlo en años terminados en cero, por ejemplo 1990, 2000, 2010, responde a que si los distintos países lo realizan simultáneamente, los resultados pueden compararse con mayor precisión.

Sin embargo, como toda la preparación previa y posterior al operativo censal es muy costosa, no todos los países pueden cumplir con este pedido. Muchas veces deben recurrir a préstamos de organismos internacionales para llevarlos a cabo.

Población estimada por regiones (2000-2025), en millones de habitantes

	2000	2010	2020	2025
Asia	3.735	4.263	4.744	4.959
África	831	1.069	1.347	1.495
Europa	729	728	725	718
América latina	523	603	676	709
América anglosajona	306	331	357	369
Oceanía	30	34	39	41
Mundo	6.158	7.032	7.887	8.294

Fuente: D´Entremont, A. (1997), Geografía económica, Editorial Cátedra, Madrid. Sobre datos de la ONU.

Un censo resulta costoso, ya que requiere mucho trabajo previo, como cartografiar cada zona del país, capacitar a los censistas o realizar trabajos de visita antes del día del operativo. Además, se le suma el trabajo posterior al día del censo, en el que se recibe, procesa y analiza toda la información para poder publicarla en forma de gráficos, cuadros e informes especiales.

Esta información la utiliza el Estado para generar políticas públicas, pero además, la usan las empresas para realizar estudios de mercado, y los investigadores sociales, para desarrollar diferentes análisis. Por ejemplo, si el censo detecta un aumento de la población de ciertas ciudades, el Estado sabrá que allí debe realizar inversiones en vivienda, transporte, etcétera. Si el censo muestra un aumento de la población anciana, se deberá aumentar el presupuesto en atención de la salud para la tercera edad.

Tipos de censos

No existe un único tipo de censo. Cada país lo realiza de acuerdo con sus necesidades y características sociales y territoriales. Los tipos habituales son:

- **De hecho o de facto:** implica el registro de toda la población "presente" en el territorio el día del censo.
- **De derecho o de jure:** implica el registro de toda la población "residente" en el territorio el día del operativo (sin tener en cuenta si están presentes o ausentes el día del censo). Puede realizarse en un día o en varios consecutivos.
- **Continuo:** el que se elabora de forma que los datos obtenidos en cada momento se ajustan más o menos fielmente a la realidad del total de la población. Se realiza con apoyo de medios informáticos y no se consideran los conceptos de población de hecho o de derecho.

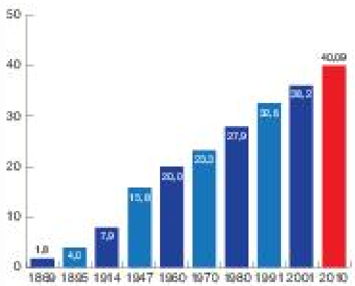
PARA **Ampliar**

Los censos en la Argentina

Nuestro país ha realizado censos de población desde 1869. El primero fue ordenado por el presidente Sarmiento y no contempló a la población originaria. Luego, se realizaron en forma no periódica, sumando más temas de consulta. Desde 1960, se realizaron cada diez años. Sin embargo, por cuestiones económicas, los censos de 1990 y de 2000 se realizaron un año más tarde.

Con el transcurso de los años, los censos pueden ir cambiando sus preguntas de acuerdo con las circunstancias y contextos. Por ejemplo, desde el censo de 2001 se incorporó una pregunta sobre el sentimiento de pertenencia o no a un pueblo originario, como primer paso para el reconocimiento de esta población. Como la respuesta se basaba en la autopercepción, después se sumó la Encuesta Complementaria de Pueblos Originarios (ECPI) para conocer datos más específicos sobre las características educativas de cada población, su lengua, su sistema de salud y economía, entre otras.

Evolución de la población argentina, según los censos (en millones).





Muchos países de África tienen una alta fecundidad y esto influye en su mayor crecimiento.

Actividades

1. ¿Qué es un censo de población? ¿Para qué sirve?
2. Observen el gráfico de los censos de la Argentina y respondan. ¿En cuáles censos la población se duplicó? Escriban las posibles razones de este resultado.

» Analizar e interpretar gráficos.

Las pirámides de población

Con los datos censales se realizan varios gráficos para visualizar mejor la información. Uno de esos gráficos son las pirámides de población. Las pirámides muestran la composición de la población de un lugar por sexo y edad, al momento del operativo censal.

La población se divide en grupos de acuerdo con la edad. Según los países, las edades pueden variar.

• **Población pasiva transitoria** (de 0 a 14 años) que se ubica en la base de la pirámide, representa a los niños.

• **Población activa** (de 15 a 64 años) que se localiza en el centro, refleja a los adultos en edad laboral. Dentro de este grupo se encuentra la PEA (población económicamente activa), que más allá de encontrarse en ese rango de edad, son los que integran el mercado laboral; es decir, son los que trabajan o buscan empleo.

• **Población pasiva definitiva** (de 65 años y más) que se observa en la cúspide, muestra a los ancianos.

Los datos de cada grupo se vuelcan en la pirámide de población. En ella se muestran las mujeres del lado derecho y los varones, del izquierdo. De acuerdo con la forma que presentan estas pirámides se las llama:

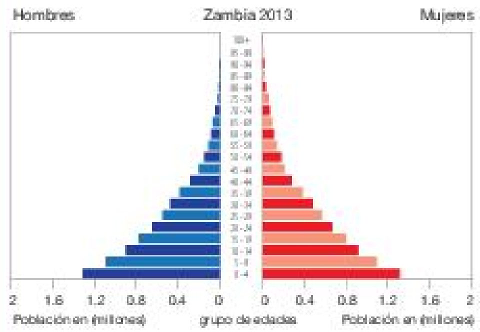
• **Progresiva o joven:** corresponden a países pobres, con muchos niños y pocos ancianos. Muestran una alta natalidad y una esperanza de vida baja.

• **Estacionaria:** es más equilibrada en sus dos extremos, ya que muestra un desarrollo de la población más normal, con natalidad y esperanza de vida media. Corresponde a sociedades de países de desarrollo medio, que han moderado sus tasas de natalidad y de mortalidad.

• **Regresiva o vieja:** registra más personas adultas y ancianas que niños, como ocurre en países ricos. Muestran alta esperanza de vida y baja natalidad.

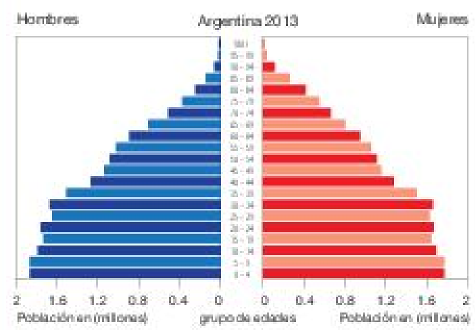
De esta manera, al observar una pirámide se puede saber cómo se compone la población de un país, es decir, si hay más mujeres que varones, o si los niños son más que los ancianos. También se pueden analizar situaciones vividas por esa sociedad. Por ejemplo, si han atravesado una guerra se verá una disminución en la cantidad de varones. O si es una población que emigra, habrá una reducción en las edades adultas, tanto de varones como de mujeres. También se puede notar un ingreso de inmigrantes, cuando por ejemplo, aumenta la población en edad de trabajar.

► Zambia. Pirámide progresiva, en forma de Torre Eiffel, típica de países subdesarrollados.



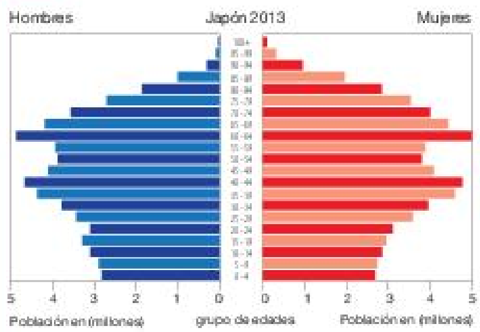
Fuente: U.S. Census Bureau.

► Argentina. Pirámide estacionaria, en forma de campana, propia de países que han moderado su crecimiento.



Fuente: U.S. Census Bureau.

► Japón. Pirámide regresiva, en forma de urna, corresponde a países desarrollados.



Fuente: U.S. Census Bureau.

La población de China e India

Un poco más del 60% de la población mundial se encuentra en Asia y, como vimos, China e India son los **países más poblados del mundo**. A pesar de que las políticas sociales de China apuntaron a una disminución de la natalidad, se prevé que, a diferencia de la India, seguirá aumentando la cantidad de habitantes, y que llegará a contar con 1.523 millones para el año 2022.

El caso de China

Preocupados por el crecimiento vegetativo, sobre todo en las zonas rurales, las autoridades decidieron llevar adelante diferentes políticas de planificación familiar, con la intención de reducir la fecundidad. Por eso, desde 1971 se inició una política que aconsejaba a las parejas un intervalo de cuatro años entre hijos. Sin embargo, cuando en 1978 la población china llegó a 1.000 millones, el gobierno estableció la **política de un hijo por pareja** (política del hijo único). Para aplicar esta política se brindó medicación anticonceptiva y se facilitaron los abortos. Además, se daba ayuda económica a aquellas parejas con un solo hijo y se aplicaban multas a quienes tuvieran más de uno. Dentro de las recompensas por cumplir esta medida había aumentos de salarios o asignación de viviendas.

Si bien la medida logró controlar los nacimientos, surgieron consecuencias inesperadas. Por ejemplo, como culturalmente el hijo varón es más esperado que una niña, aumentaron los abortos de fetos femeninos y hoy la población cuenta con más varones que mujeres. Por otro lado, se formaron familias sin hermanos, tíos o primos, es decir, con una nueva composición.

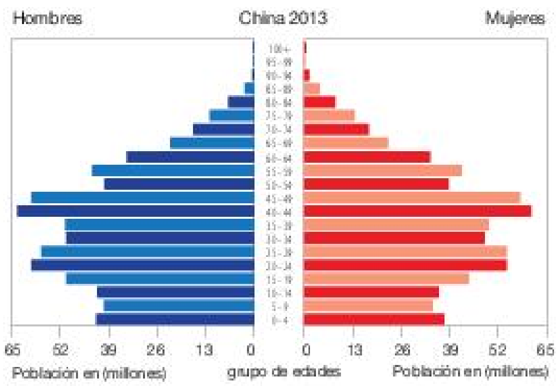
En 1984, se autorizó a las familias rurales a tener un segundo hijo, ya que la medida original impactó mucho en dicho sector, porque cada hijo era visto como un futuro trabajador del campo.

Actualmente, se estimula a las parejas a que tengan dos niñas o autorizan un segundo hijo si uno de los padres es hijo único.

Paralelamente a estos acontecimientos, China se convirtió en una de las potencias económicas mundiales y logró mejorar la calidad de vida y modificar ciertas costumbres y hábitos reproductivos. Por ejemplo, creció la clase media urbana y con ello, el acceso de la mujer al estudio y el trabajo, con el consecuente descenso de la fecundidad.

Con estas políticas, China logró pasar de 6,1 hijos por mujer, en 1950 a 1,8 en la actualidad.

Otro problema que se presenta es el **envejecimiento de la población**. Es decir, la proporción de ancianos sobre los niños es cada vez mayor y ello genera un problema económico de sostén de los adultos mayores. Mientras que actualmente son 214 millones los adultos mayores, la ONU calcula que para el año 2050, serán 440 millones de personas.



Fuente: U.S. Census Bureau.

ACTIVIDADES

1. Escriban un texto que explique qué es una pirámide de población y para qué sirve su análisis.
2. Observen la pirámide de población de China.
   a. ¿Qué características presenta la base de la pirámide? ¿Y la cima?
   b. ¿En qué parte de la pirámide de China se observan los cambios producidos por la política del hijo único?

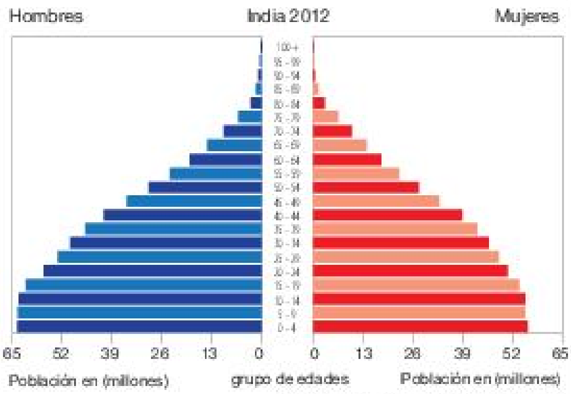
» Analizar e interpretar gráficos e indicadores demográficos.

El caso de India

La India es uno de los países más poblados y desiguales del mundo. Sus ciudades presentan zonas modernas junto a amplias zonas donde las personas viven en condiciones de extrema pobreza. Con una esperanza de vida de 68 años y con ingresos bajos por habitante, en los últimos años se ha notado un leve mejoramiento en la calidad de vida de la población a partir del desarrollo de infraestructura urbana en servicios públicos domiciliarios, como el acceso al agua potable. Sin embargo, solo el 31% de la población es urbana.

Culturalmente existen las **castas**, que interfieren en el ascenso social, ya que se considera que si se nace en una casta no se puede pasar a otra casta superior. A esto se suma que en la sociedad india están muy presentes **distintas religiones**, principalmente la hindú y la musulmana. Por ello, en materia de planificación familiar, la influencia de estas dos creencias mayoritarias y del sistema de castas se impone ante cualquier política pública de control de la natalidad.





Fuente: U.S. Census Bureau.

La fecundidad actual es de 2,5 hijos por mujer. De acuerdo con informes de la ONU, la India es uno de los peores países del mundo para los niños. No solo es la población más vulnerable ante el hambre y la pobreza, sino que también se los somete a abusos de distinto tipo, como el trabajo infantil, que es habitual tanto en zonas urbanas como en las rurales. Las niñas se encuentran en peor situación por el hecho de ser mujeres en un país de cultura machista. Muchas niñas mueren antes de nacer o son entregadas a los pocos años de vida para que contraigan matrimonio tempranamente. Más del 47% de las mujeres indias se casa antes de los 18 años. Y el acceso a la educación de las niñas es menor al de los varones.

¿Por qué crece la población de algunos países?

Los expertos en población de la ONU aseguran que existe una relación entre el aumento de la población de un país y su situación económica. En aquellos donde la situación socioeconómica suele ser complicada, el crecimiento vegetativo es aún elevado. La desigualdad y la pobreza se observa en países muy poblados como la India, Nigeria, Pakistán, Etiopía, Indonesia o Uganda. En estos países se ha logrado un aumento de la esperanza de vida y disminución de la mortalidad infantil, pero no se observa una disminución de la natalidad.

Frecuentemente, sus problemas de crecimiento vegetativo y falta de desarrollo económico van de la mano de problemas políticos de guerras internas, gobiernos dictatoriales o intervenciones de países extranjeros. Muchas veces, este tipo de causas impiden el desarrollo económico y su población se encuentra expuesta a condiciones de vida tan malas que no es fácil abordar una planificación familiar eficiente, soberana y que considere los derechos de las mujeres.

Debate sobre la superpoblación

Mientras los seres humanos vivieron de la caza, pesca y recolección, los grupos eran poco numerosos. Se calcula que hacia el final del Paleolítico la población del planeta era de tan solo 2 millones de habitantes.

En el Neolítico, como vimos, el desarrollo de la agricultura permitió producir alimentos y sostener un número mayor de habitantes. Así, la población mundial ascendió a 200 millones. No obstante, hasta la Revolución Industrial las deficientes condiciones sanitarias, las guerras y las hambrunas mantuvieron a la población relativamente estable.

Como estudiamos anteriormente, la aceleración del crecimiento demográfico comenzó a producirse como consecuencia del proceso de industrialización en Europa y América del Norte. A mediados del siglo XX, el aumento de la urbanización y el mayor acceso a los avances en la medicina tuvieron un gran impacto en el comportamiento demográfico de los países de América latina, Asia y África: la mortalidad y la mortalidad infantil descendieron drásticamente, pero la natalidad se mantuvo alta, lo que generó un elevado crecimiento demográfico. Es significativo el caso de África, que pasó de 100 millones a 1.000 millones de habitantes durante el siglo XX.

En la década de 1970 se denominó explosión demográfica o bomba demográfica a este proceso acelerado de crecimiento, para dar a entender los riesgos derivados de la sobrepoblación. La preocupación se basaba en la **relación entre población y recursos**. En esa década se hizo público un informe, elaborado en los países más desarrollados, llamado "Los límites del crecimiento", que anunciaba un futuro catastrófico para la humanidad. En él se consideraba que el elevado crecimiento demográfico generaba pobreza y que era necesario controlar la natalidad para evitar el colapso del planeta.

La repercusión que tuvo este informe internacionalmente, determinó que la ONU y los países desarrollados comenzaran a impulsar políticas de control de la natalidad en países pobres de alto crecimiento demográfico.

La respuesta de los países de menor desarrollo no se hizo esperar, y desde la Fundación Bariloche, en la Argentina, se elaboró el "Modelo mundial latinoamericano", que planteó que el principal problema no se vinculaba con la elevada natalidad de los países pobres, sino con el sobreconsumo de los países ricos. Según este nuevo modelo, los recursos alcanzarían si se repartieran más equitativamente entre todos los habitantes del planeta.



▶ Niños jugando en Sierra Leona, África.

Actividades

1. ¿Por qué creen que la India y China llevan adelante diferentes políticas públicas en relación con la natalidad? Identifiquen las causas y expliquen las consecuencias de ambas políticas.
2. Observen la pirámide de población de la India y expliquen a qué se debe la diferencia en la cantidad de varones y mujeres.
3. Expliquen a qué hace referencia la expresión "explosión demográfica" y cómo se relaciona con la transición demográfica que vimos anteriormente.
4. Diferencien las miradas acerca de la sobrepoblación expresadas por los países desarrollados y subdesarrollados en la década de 1970.

» Conocer y debatir sobre problemáticas poblacionales actuales.

Tendencias demográficas actuales

En la actualidad, no existe una homogeneidad en las características de las distintas sociedades del mundo. Sin embargo, pueden identificarse ciertas tendencias demográficas más acentuadas en algunas zonas. Estas tendencias están claramente marcadas por las condiciones económicas y sociales de cada uno de los países

En los países más ricos el **envejecimiento de la población** es muy marcado. Se estima que a mitad de este siglo la población anciana se elevará a 2.400 millones de personas. Esta condición se produce porque la natalidad es muy baja y, al tener esperanza de vida muy elevada, la proporción de ancianos es mayor. Esta característica refleja una buena calidad de vida. Sin embargo, genera problemas económicos. Por un lado, porque los ingresos de los ancianos son aportados por los adultos que trabajan y, si la proporción de mayores es superior a la de los trabajadores, no es posible mantener buenas jubilaciones. Por ese motivo, países como España, Holanda, Italia o Alemania, han buscado solucionar ese problema mediante dos medidas. Por un lado, ofrecen ayuda económica o licencias extendidas a aquellas parejas que decidan tener más de un hijo, como forma de incentivo. En esos países, la mayoría de las mujeres muchas veces priorizan su desarrollo profesional y económico, postergando o anulando la maternidad. Por otro lado, promueven la inmigración de familias numerosas (con tres hijos) o matrimonios jóvenes de regiones del mundo que presentan otras conductas reproductivas. Es decir, que culturalmente optan por formar familias con varios hijos.

En el otro extremo, se encuentran las sociedades de **elevado crecimiento vegetativo**. Son aquellas donde la natalidad y fecundidad son aún elevadas. En estos países, la proporción de jóvenes es mayor, por eso presentan una pirámide progresiva. En ellas se observa que las personas de hasta 25 años son el 60% del total. Esta situación, aunque se intenta revertir, aún es importante en los países menos desarrollados. Diferentes factores influyen en estas tendencias, como cuestiones culturales, económicas y sociales. Por ejemplo, en estos países la edad temprana de las madres es una característica. Al contar con altos niveles de población rural, donde el acceso a la planificación familiar no es bueno, los embarazos son más frecuentes. Las familias con muchos niños son parte de las costumbres de esa cultura. Si bien América latina y Asia oriental han disminuido la natalidad y la fecundidad, aún gran parte de los países africanos presentan características de población joven.



► Dentro de Europa es habitual que algunos adultos mayores se muden a países de mejor clima y menor costo de vida, ya que con la jubilación que ganan viven muy bien y pueden dedicarse a otras actividades recreativas, como viajar.

PARA Ampliar

Las Naciones Unidas y la organización *Help Age* elaboraron un informe sobre los lugares donde los ancianos viven mejor, evaluando varios factores como los ingresos, la salud, las capacidades personales y un entorno social favorable. El trabajo toma información de 91 países, los que reúnen al 89% de la población mundial de adultos mayores. El primer lugar en bienestar lo tiene Suecia, seguido por Noruega (2), Alemania (3), Países Bajos (4), Canadá (5) y Suiza (6), mientras que Estados Unidos llega al 8vo lugar. De América latina, los mejores ubicados fueron Chile (19), Uruguay (23) y Argentina (26). Los últimos son Afganistán, Pakistán, Tanzania y Jordania.

Las políticas públicas

Las acciones que realiza un Estado y que son planificadas y dirigidas a un sector de la población se llaman **políticas públicas sociales**. Cada grupo social requiere de políticas públicas específicas de acuerdo con sus necesidades. En relación al crecimiento de la población cada Estado determina, desde su ideología, medidas concretas, como la planificación familiar o el ingreso de inmigrantes.

Migraciones

Las migraciones son uno de los temas de preocupación a nivel mundial. Mientras que parte de la población activa de las zonas del planeta donde existen grandes dificultades económicas, políticas o sociales, intenta escapar de su realidad y buscar una vida mejor, aquellos países de destino de estas personas no comprenden estas situaciones de desesperación y suelen condenarlas. Por ejemplo, imparten leyes muy severas respecto al ingreso de inmigrantes, no contemplan la asistencia de salud o educación para aquellos que ingresaron en forma irregular y deportan a las personas a sus lugares de residencia.

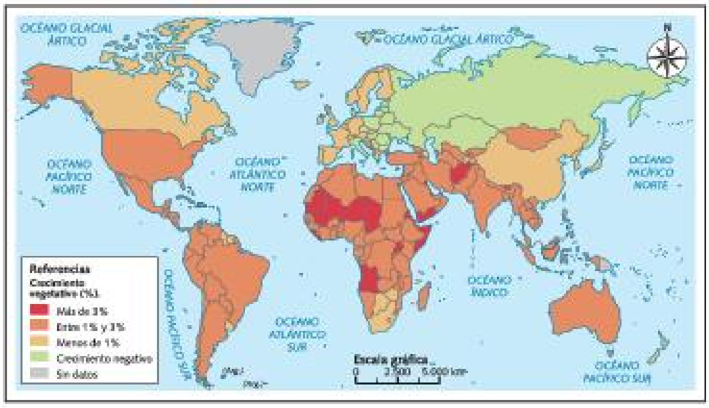
Muchos Estados, al verse incapaces de resolver sus propios problemas laborales y sociales tienden a acusar al inmigrante como responsable de dichos problemas, y la sociedad local suele asimilar ese discurso como propio y exige leyes más duras al respecto. Es el caso de Estados Unidos y su política migratoria con relación a los latinoamericanos. Sin embargo, como vimos, cuando se requiere mano de obra y los trabajadores locales no llegan a cubrirla, los inmigrantes son bienvenidos. Incluso existen acuerdos entre Estados para promoverlas.

La planificación familiar

La planificación familiar permite a las personas decidir el número de hijos que desean tener, el intervalo entre embarazos y el momento de tenerlos.

A partir de la década de 1960, con la aparición de los métodos para evitar embarazos no deseados, el ritmo de crecimiento de la población disminuyó. Sin embargo, la idea de la planificación familiar parecería que se sostiene en las sociedades más ricas, donde las parejas y especialmente las mujeres son informadas y deciden conscientemente si desean tener hijos, cuántos y en qué momentos de su vida. En cambio, en los países más pobres, esos métodos son más violentos y no siempre las mujeres son consultadas sobre sus derechos. Por ejemplo, la esterilización es un método por el cual las mujeres no pueden volver a tener hijos. En los países ricos solo el 14% de las mujeres que quieren evitar embarazos lo adoptan. En cambio, en los países pobres, según datos de la ONU, es del 45%.

Crecimiento vegetativo



Actividades

1. Luego de leer el texto y observar el mapa de crecimiento vegetativo respondan.
   a. ¿Cuál es la situación del continente americano en relación con este tema?
   b. ¿Por qué los países de África son los que cuentan con mayor crecimiento?
2. Investiguen sobre la situación de la Argentina acerca de la planificación familiar. ¿Existen leyes? ¿Desde cuándo? ¿Qué indican? Debatan sobre la importancia de la presencia del Estado en este tema.

» Conocer y debatir sobre problemáticas poblacionales actuales.

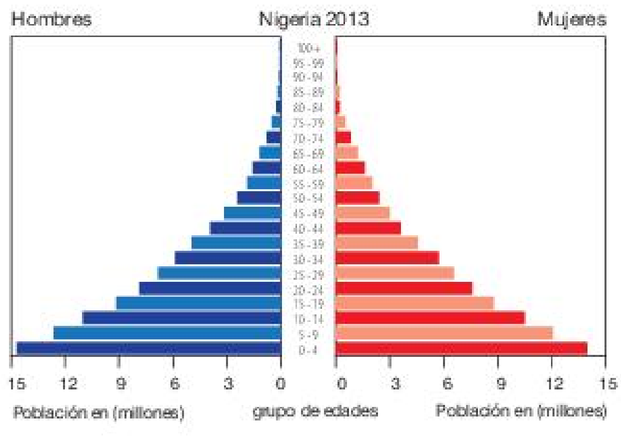
Demografía de Nigeria y España

Nigeria y España atraviesan dos problemas demográficos opuestos. Mientras Nigeria experimenta un acelerado crecimiento poblacional, en España se produce un marcado envejecimiento y en pocos años la población puede empezar a decrecer. Ambas situaciones requerirán decididas políticas del Estado para poder ser resueltas, aunque no se prevé que esto ocurra en un futuro cercano.

Nigeria: una población joven y pobre

Nigeria, según la ONU, es uno de los países que más contribuirá al crecimiento demográfico mundial en las próximas décadas. Sus tasas de natalidad y fecundidad se encuentran entre las más altas del continente africano y, por lo tanto, determinan un predominio de población joven: la edad promedio es 18,5 años, y más de la mitad de la población tiene menos de 24 años.

De mantenerse los indicadores actuales, se prevé que la población se quintuplicará durante el siglo XXI. Es difícil imaginar que Nigeria se aproxime a los 1.000 millones de habitantes, teniendo en cuenta que actualmente la mayoría de los habitantes vive en la pobreza, con una alimentación insuficiente, sin acceso a la salud ni a la educación, ni a una vivienda digna. ¿Cómo hará en el futuro para mantener a los cientos de nuevos nigerianos que se suman a su población día a día?



Fuente: U.S. Census Bureau.

La contradicción es que siendo Nigeria el primer productor de petróleo del continente africano, cuenta con una riqueza que no ha mejorado las condiciones de vida de la población. Más del 80% de los nigerianos vive con menos de dos dólares por día.

Como agravante, la pobreza rural ha provocado un acelerado proceso de urbanización. En 1950, Lagos, la principal ciudad nigeriana, tenía alrededor de 200.000 habitantes; en la actualidad supera los 13 millones. A esto se suma la congestión de tránsito, la contaminación y los conflictos por el uso del suelo urbano.

El presidente, hasta mayo de 2015, Goodluck Jonathan, ha pedido a los nigerianos que tengan únicamente el número de hijos que puedan mantener.

Jonathan asegura que son fundamentalmente las personas sin educación las que tienen familias numerosas, y considerará para el futuro una legislación y políticas enfocadas a controlar el número de nacimientos. Pero reconoció además, que se trata de un tema delicado: "Somos personas muy religiosas... Es una cosa muy sensible", ya que para todas las religiones "los niños son regalos de Dios al hombre", afirmó el presidente.

España: envejecimiento y crisis económica

Según los últimos cálculos del Instituto Nacional de Estadística (INE), España se encamina hacia una situación límite en cuestiones demográficas: en pocos años habrá más fallecimientos que nacimientos y, a mediano plazo, la población comenzará a decrecer.

La tasa de esperanza de vida del pueblo español es una de las más altas del mundo.

Esta alta tasa, combinada con una reducción de la natalidad, tiene como consecuencia el envejecimiento progresivo de la sociedad.

En décadas pasadas, la llegada de grandes contingentes de inmigrantes sirvió para disimular la situación; pero en los últimos años la aguda crisis económica aceleró el retorno de muchos extranjeros a sus países de origen, mientras que los españoles y españolas en edad activa han decidido emigrar para escapar del gran porcentaje de desempleo, que ronda el 25%.

Los demógrafos consideran que España no tendría problemas para sostener a la población jubilada si no estuviera atravesando una crisis tan profunda. Pero la crisis, al excluir a muchos trabajadores del mercado laboral, ha limitado la capacidad de generar riqueza y aportar recursos para el mantenimiento del sistema jubilatorio y sanitario.

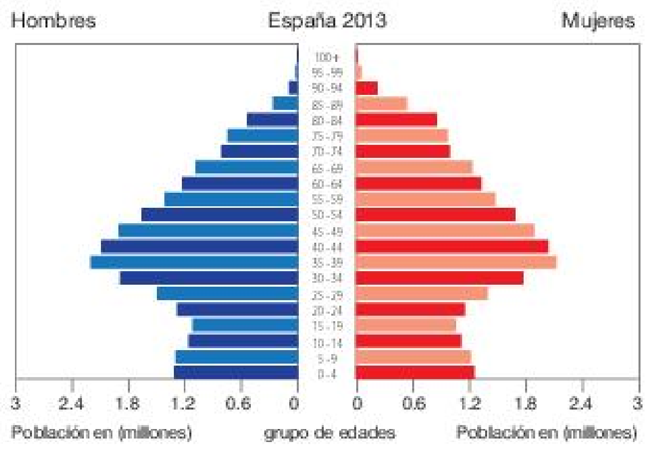
Lo peor, en cuanto a la estructura demográfica, se planteará a partir de la década de 2030, cuando las generaciones más pobladas lleguen a la edad del retiro; ya que las soluciones que podrían implementarse, por ejemplo, elevar las edades jubilatorias, no son aplicables en el contexto de la crisis.

Cuadro comparativo de la estructura poblacional de España y Nigeria

Cuadro para observar las dinámicas demográficas contrastantes de España y Nigeria.

País	Población actual	Tasa de natalidad (por mil)	Fecundidad (hijos por mujer)	Tasa de mortalidad (por mil)	Esperanza de vida (años)	Crecimiento vegetativo (% anual)	Población estimada (2050)
España	47 millones	10	1,3	9	85	0,1	42 millones
Nigeria	168 millones	42	6	8	52	3,4	400 millones

Fuente: Banco Mundial y United States Census Bureau, 2012.



Fuente: U.S. Census Bureau.

Actividades

1. ¿Cuáles son los motivos que explican la elevada fecundidad de Nigeria?
2. ¿Qué consecuencias ha provocado el acelerado crecimiento poblacional en Nigeria?
3. ¿Qué papel desempeña la crisis económica en la problemática demográfica española?
4. Describan los cambios que se producirán en la pirámide de población española, según las proyecciones del INE.

» Establecer algunas relaciones entre situaciones laborales y condiciones de vida de una población.





Mariana Arzeno

La doctora Mariana Arzeno es geógrafa, investigadora adjunta del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y miembro del Programa de Estudios Regionales y Territoriales del Instituto de Geografía de la Universidad de Buenos Aires.

La competencia por la tierra en los ámbitos rurales

¿Qué investigaste en el noreste de Misiones, en San Pedro, uno de los municipios del país con más elevados índices de natalidad y crecimiento demográfico?

Analizamos las relaciones de poder que se estructuran en torno al control del territorio en ámbitos rurales signados por profundas desigualdades sociales y económicas. En San Pedro coexisten pequeños productores que realizan agricultura de pequeña escala, destinada a la subsistencia o a la producción de tabaco para comercializar, con otros actores, en particular con empresarios forestales y, más recientemente, con ganaderos y personas dedicadas al turismo en áreas protegidas.

"La **dinámica agraria** es un elemento importante del **crecimiento demográfico**".

Los conflictos involucran la propiedad, es decir, ¿a quién le pertenece la tierra, a quienes tienen un título de dominio sobre las mismas pero no las habitan y durante muchos años no las han usado, o a las familias que las habitan y las trabajan, en muchos casos desde hace varias décadas?

¿Cómo son las condiciones de vida de los pequeños productores?

Esta zona tiene los mayores niveles de pobreza de la provincia, una de las más pobres de la Argentina. En general, esta población padece una gran precariedad en salud, educación, vivienda, transporte y seguridad social.

¿Existe alguna relación entre la competencia por la tierra y las altas tasas de crecimiento demográfico en el municipio?

Sin duda, la dinámica agraria es un elemento importante del crecimiento demográfico. El noreste de Misiones es una de las zonas donde más ha avanzado la agricultura en las últimas tres décadas.

Y ese avance ha estado motorizado en gran medida por pequeños productores provenientes de otras partes de la provincia. En el noreste había tierras fiscales disponibles y grandes propiedades sin un uso efectivo que los productores fueron ocupando. Esto contribuyó al gran crecimiento de la población. Claro que el crecimiento demográfico también está influenciado por la inmigración desde países limítrofes y las propias características de reproducción de las familias de pequeños productores, que suelen ser muy numerosas.

- ¿Qué actores sociales están en conflicto por la tierra?
- Según la autora, ¿cuáles son las causas del crecimiento demográfico en San Pedro?

La dinámica demográfica

1. Justifiquen las siguientes afirmaciones.

a. La distribución de la población no debe considerarse como algo natural ni estático.
b. La natalidad puede estar influenciada por la estructura de edades de la población.
c. Existen poblaciones que están amenazadas de extinción.
d. El éxito de la "Política del Hijo Único" obligó al gobierno chino a flexibilizarla.

2. Completen el siguiente cuadro con las principales características y un ejemplo.

Factores que influyen en la distribución de la población	Características	Ejemplos
Naturales		
Históricos		
Socioeconómicos		

3. Respondan en sus carpetas.

a. ¿Cómo se calcula el crecimiento vegetativo de una región?
b. ¿Cómo se relacionan la tasa de natalidad y la tasa de fecundidad?
c. ¿Qué forma tienen las pirámides de los países desarrollados? ¿Por qué?
d. ¿Y las pirámides de los países subdesarrollados? ¿Por qué?

4. Debatan entre todos sobre la importancia de considerar los derechos de las mujeres en las políticas de planificación familiar. Elaboren un informe final con las conclusiones.

5. Lean el texto y respondan.

El término *baby boom* hace referencia al alto índice de natalidad que hubo en EE.UU., Reino Unido y Canadá entre 1946 y principios de 1960, luego de la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial. Este grupo entra ahora en la edad de la jubilación, y esa circunstancia tiene su reflejo en la economía. Algunos sugieren que la desaceleración económica de 2007-2009 tuvo que ver con que en esos años los *baby boomers* comenzaron a jubilarse.

Fuente: Diario *El País*, 23 de marzo de 2012 (adaptación).

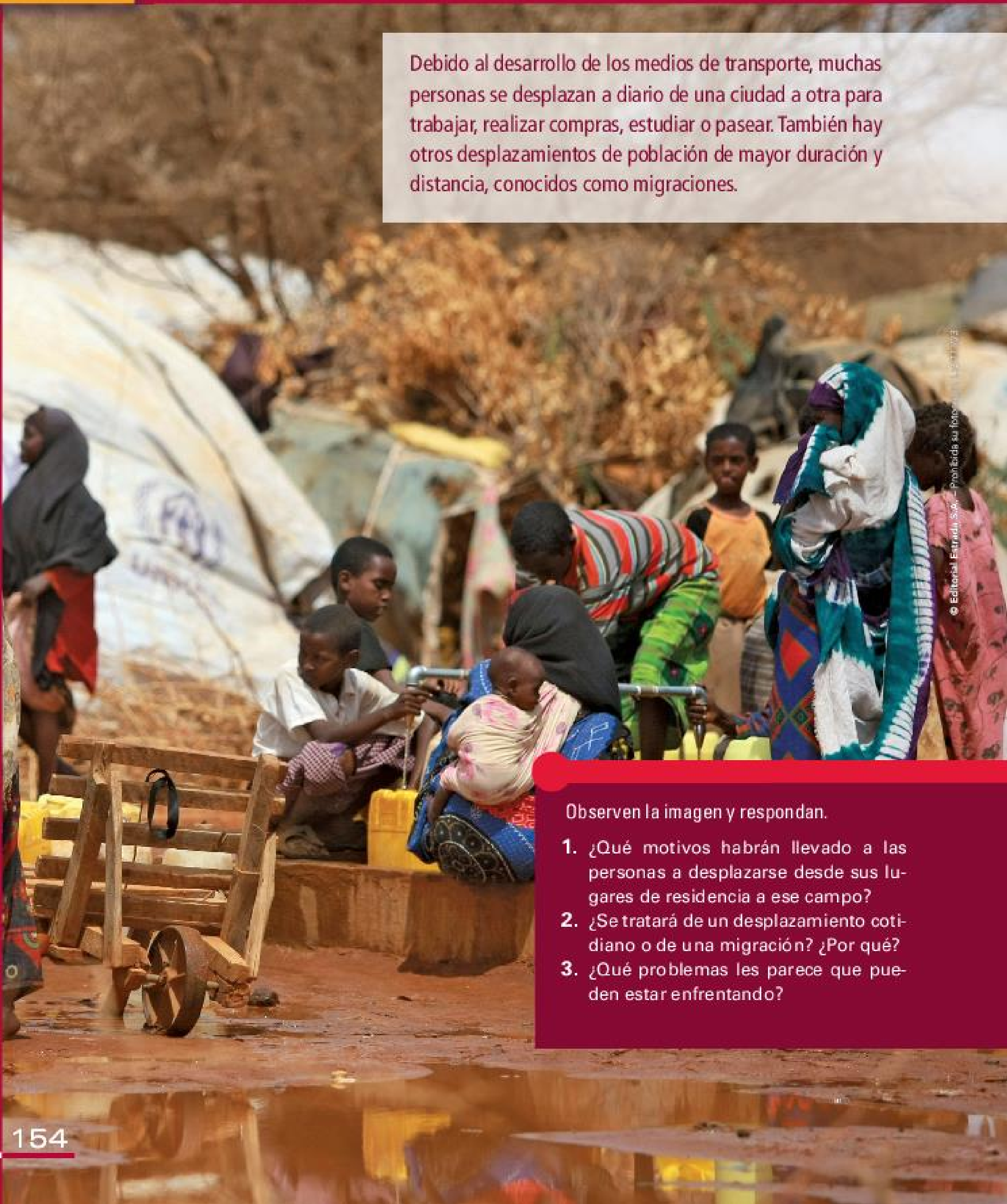
a. ¿Qué es el *baby boom*?
b. ¿Qué impacto tuvo en la economía la jubilación de esta generación?
c. ¿Qué otras consecuencias puede generar la llegada de esta generación a la edad jubilatoria?

6. Observen el mapa de la página 138 y resuelvan las consignas.

a. En grupos, relacionen la distribución y la densidad de la población en la Argentina con los factores que podrían haber influido.
b. Comparen sus conclusiones con las de los otros grupos y escriban un informe con las conclusiones finales.

Capítulo 10

Movimientos migratorios



Campo de refugiados somalíes en Kenia.

Debido al desarrollo de los medios de transporte, muchas personas se desplazan a diario de una ciudad a otra para trabajar, realizar compras, estudiar o pasear. También hay otros desplazamientos de población de mayor duración y distancia, conocidos como migraciones.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Qué motivos habrán llevado a las personas a desplazarse desde sus lugares de residencia a ese campo?
2. ¿Se tratará de un desplazamiento cotidiano o de una migración? ¿Por qué?
3. ¿Qué problemas les parece que pueden estar enfrentando?

Las migraciones

La migración es el movimiento de una persona o un grupo de personas desde una región a otra a través de una frontera administrativa o política, provincial, departamental o internacional, con la intención de establecerse temporal o indefinidamente en un lugar distinto al de origen. Las migraciones implican, por lo tanto, cambios en la residencia, el empleo y las relaciones sociales de los individuos.

Las personas que se desplazan desde su territorio de origen a un nuevo lugar de residencia son migrantes. Desde el punto de vista de la región de origen de la que parten estos individuos, son **emigrantes**. En las sociedades que los reciben se los llama **inmigrantes**.



► Muchos jóvenes migran voluntariamente a las ciudades que cuentan con universidades. Allí comparten muchas horas con personas de distintas partes de su país y del mundo.

Tipos de migración

Las migraciones que se producen en la actualidad tienen características muy diversas. Para poder estudiarlas, los especialistas establecieron tres criterios básicos que permiten clasificarlas: el ámbito espacial en el que se producen, su duración y la decisión que las provocó.

Según el **ámbito espacial** en el que se producen los desplazamientos, estos pueden ser internos o internacionales. Las **migraciones internas** son aquellas que ocurren dentro del territorio de cada país; por ejemplo, desde las zonas rurales a las urbanas o entre diferentes centros urbanos. Las **migraciones internacionales** son aquellas en las que se cruzan las fronteras que separan los países.

Según la **duración**, los desplazamientos de población pueden ser temporales o permanentes. Las **migraciones temporales** se realizan por un tiempo determinado, después del cual se retorna al lugar de origen; es el caso, por ejemplo, de los trabajadores rurales que se mudan en algunas estaciones del año para realizar determinados cultivos, o de los jóvenes que estudian en universidades extranjeras. En cambio, en las **migraciones permanentes** las personas se asientan de forma definitiva en el lugar de destino.

Finalmente, según el **motivo** que las provocó, las migraciones pueden ser voluntarias o forzadas. En las **migraciones forzadas**, las personas se ven obligadas a abandonar sus lugares de origen porque su vida y subsistencia están amenazadas. Esto puede suceder con quienes son perseguidos por sus creencias, o viven en regiones donde se desarrollan conflictos armados o en donde se produjeron catástrofes naturales. Los desplazamientos que los individuos realizan sin este tipo de presiones externas, en búsqueda de mejores condiciones de vida, nuevas oportunidades laborales o alternativas de estudio, por ejemplo, son consideradas **migraciones voluntarias**.



► Muchas personas se ven forzadas a dejar su lugar de residencia luego de un desastre natural, como el terremoto ocurrido en Nepal en 2015.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué diferencia hay entre emigrante e inmigrante? ¿Cuáles son las causas de las migraciones?
   b. ¿Qué diferencia hay entre desplazamiento cotidiano y migración?
   c. ¿Qué son las migraciones internas?
   d. ¿Cuándo una migración es forzada?

» Conocer las principales causas y consecuencias de los movimientos migratorios.

Características de las migraciones actuales

Las migraciones no son un fenómeno exclusivo de nuestra época. En la historia de la humanidad hubo momentos en los que se produjeron grandes **desplazamientos de población**. Por ejemplo, en los siglos XVI y XVII, muchos europeos migraron al continente americano. También llegaron millones de migrantes forzosos, como los africanos, que eran traídos como esclavos. Asimismo, entre fines del siglo XIX y mediados del siglo XX, miles de migrantes europeos se trasladaron a países como Estados Unidos, la Argentina, Brasil, Canadá y Australia en busca de nuevas oportunidades laborales.

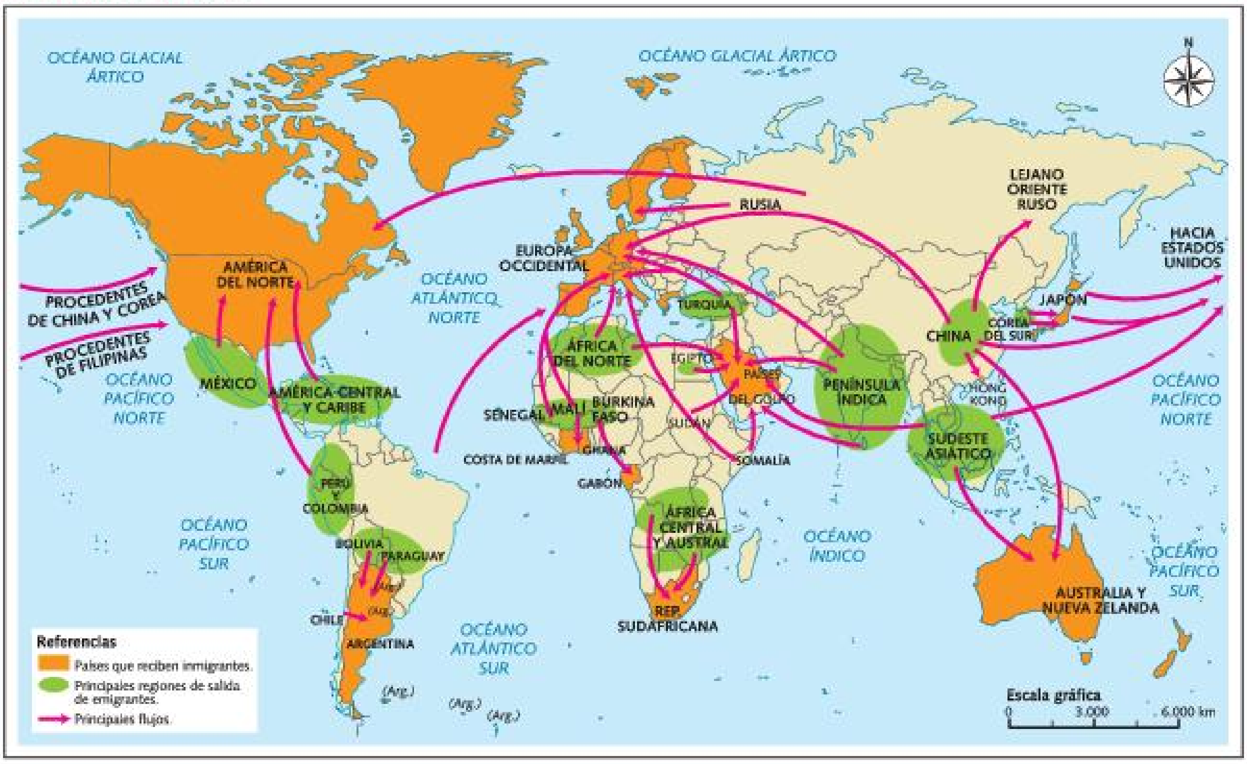
► En algunas fronteras, los controles actuales para el paso de personas y vehículos son minuciosos.



En la actualidad, se calcula que alrededor de 230 millones de personas viven en un país distinto del que nacieron. Pero no es la cantidad de inmigrantes la principal diferencia entre las migraciones de las últimas décadas y las que tuvieron lugar en períodos anteriores. Los desplazamientos de población actuales se caracterizan porque no existe una región del planeta que no sea receptora o emisora de migrantes. Como consecuencia, en todo el mundo se están conformando sociedades con mayor diversidad étnica, religiosa y cultural. Europa, que en el pasado fue la primera emisora de migrantes, fue reemplazada por Asia, África y América latina.

En la actualidad, Europa es uno de los principales destinos de las migraciones, junto con Australia y los países del Golfo Pérsico, que son los destinos más elegidos por los inmigrantes provenientes del sudeste asiático; y Estados Unidos, que es el mayor receptor de migrantes latinoamericanos.

Flujos migratorios



Las migraciones internas

Según un informe sobre migraciones realizado por las Naciones Unidas en 2009, alrededor de 740 millones de personas son migrantes internos. Esto implica que la cantidad de personas que ha realizado desplazamientos dentro de las fronteras de su propio país es tres veces más que la de aquellos que traspasan las fronteras internacionales.

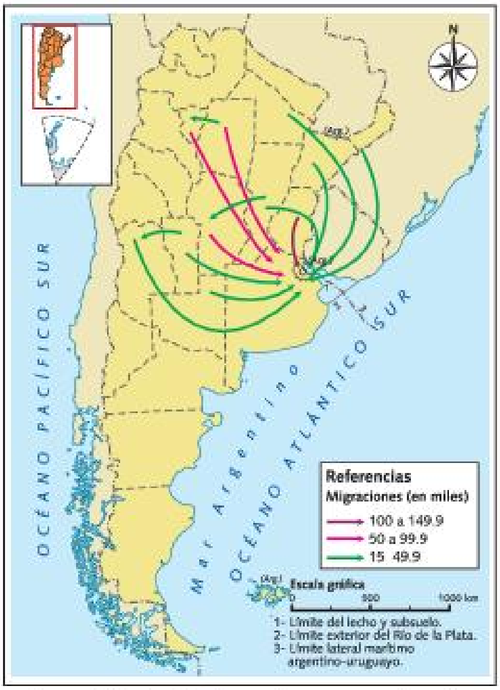
Existen sociedades donde las migraciones internas son más frecuentes, como en Estados Unidos. En otras, en cambio, las migraciones internas se produjeron en momentos históricos específicos. Por ejemplo, en la Argentina, a partir de la década de 1940 miles de trabajadores rurales migraron hacia las principales ciudades del país atraídos por los trabajos en las fábricas que generó el proceso de industrialización en esa época.

Como mencionamos anteriormente, las migraciones internas pueden ser temporales o definitivas. Una de las **migraciones internas temporales** más comunes es, como vimos, la que realizan los trabajadores rurales, y se conoce como **migración golondrina**. Se produce en los países donde las actividades agrícolas son muy importantes y estos trabajadores se trasladan por las regiones de acuerdo con los trabajos de cosecha que se requieran. Un caso particular de migraciones internas temporales son las que se producen ante un emprendimiento laboral puntual y transitorio. Por ejemplo, los emprendimientos mineros o la construcción de grandes obras, como una represa hidroeléctrica. En este caso, los trabajadores contratados deben trasladarse con sus familias a la zona donde se realiza el emprendimiento, que suele estar alejado de pueblos o ciudades. Por eso, se construyen barrios para estas familias y servicios como escuela y sala de atención médica.

Por otra parte, las **migraciones internas definitivas** pueden originarse, por ejemplo, cuando los estudiantes que se trasladan a ciudades que cuentan con universidades, desde otros pueblos o ciudades de la misma provincia o de otras, luego deciden instalarse en forma definitiva en dicha ciudad. Aunque otros regresan a su lugar de origen luego de finalizados sus estudios.

Al igual que las migraciones internacionales, las internas generan consecuencias, tanto en los lugares de origen como en los de destino. Cuando las migraciones son muy numerosas hacia un destino puntual, generalmente ciudades, se producen problemas de falta de vivienda y de dificultades para acceder a ciertos servicios. Las personas se instalan en asentamientos precarios, donde las condiciones de vida son malas.

Migraciones internas en la Argentina (1947-1960)



► Mapa de la República Argentina, parte continental americana.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Cuál es la característica de los desplazamientos de población actuales?
   b. ¿A qué se llama migraciones golondrina?
   c. ¿Por qué cada año más personas migran hacia las ciudades?
2. Observen el mapa de esta página y escriban un texto que explique el fenómeno que se representa.

» Conocer las principales causas y consecuencias de los movimientos migratorios.

Los motivos de las migraciones

Las migraciones son procesos complejos que tienen múltiples causas y motivaciones. En general, tanto la decisión de migrar como la elección del lugar de destino están determinadas por una combinación de causas económicas, políticas, sociales y culturales. A esto se suman las motivaciones personales y familiares de cada migrante.

Las crisis económicas, los niveles de desigualdad entre países y la diferencia salarial o de oferta laboral entre regiones son las principales causas de las migraciones. En estos casos, las personas se mueven de las zonas donde los salarios son bajos a otras con remuneraciones más altas. Sin embargo, pocas veces las causas económicas explican por sí mismas los flujos migratorios. En ocasiones, por ejemplo, las políticas públicas implementadas por los Estados influyen en la elección de los lugares de destino o impulsan a que, en determinados países, una mayor cantidad de habitantes decida emigrar.



► En muchos casos, las redes migratorias llevan a que los inmigrantes de un mismo país se agrupen en barrios, como ocurre con los migrantes chinos que suelen tener su barrio en las grandes ciudades del mundo.

Entre los factores sociales y culturales que cumplen un papel fundamental para explicar los procesos migratorios se encuentran las cadenas o redes migratorias. Las **redes migratorias** son el conjunto de relaciones que vinculan a los migrantes con los familiares, amigos y compatriotas que permanecen en el país de origen. Estas redes en el exterior brindan su experiencia, ayuda económica y protección al inmigrante recién llegado. A su vez, estos vínculos pueden generar un efecto de imitación y muchas personas se desplazan debido a que conocen a otras que ya lo han hecho. Así, la migración se convierte en un mecanismo que se perpetúa a sí mismo, originando una cultura migratoria en aquellos países que tienen muchos ciudadanos en el exterior. Esto podría explicar por qué la migración sigue siendo una opción en países en los que el motivo que desencadenó un proceso de emigración, por ejemplo, una crisis económica, ya no está presente.



► Inmigrantes bolivianos en Buenos Aires haciendo trámites para obtener sus papeles.

Sugerencias

El 21 de noviembre de 2010, el diario *La Nación* publicó una nota sobre los nuevos emigrantes de la Europa del siglo XXI. "Se trata de jóvenes preparados, con títulos universitarios, que hablan varios idiomas, tienen empleos precarios, trabajan en negro o no encuentran empleo en sus respectivos países, que sienten que no tienen futuro en su patria. Jóvenes que ven la única salida en el aeropuerto".
Pueden leer la nota completa en www.lanacion.com.ar.

El inmigrante y la sociedad de destino

La llegada de inmigrantes internacionales a los países de destino produce una variedad de efectos que dependen de la magnitud de los flujos migratorios, las características socioeconómicas de las personas que los conforman, la duración de su estadía y la manera en que se integran a la sociedad.

En muchos países, por ejemplo, la llegada de flujos migratorios produce un rejuvenecimiento de la población, ya que la mayor parte de los migrantes son jóvenes. Si se trata de un país desarrollado, con un porcentaje significativo de personas de la tercera edad, la llegada de los migrantes contribuye a equilibrar la pirámide demográfica. Esto ocurre actualmente en buena parte de los países desarrollados que reciben la mayor cantidad de inmigrantes, como Alemania, Francia, Canadá, Reino Unido y España.

Los procesos migratorios también tienen como efecto la coexistencia de costumbres y tradiciones diversas en una misma sociedad, pues los inmigrantes traen con ellos las prácticas, tradiciones y valores que definen su identidad. En muchos casos, esto supone un desafío para la convivencia armónica.

Modos de incorporación

La incorporación de los inmigrantes en la sociedad de destino puede presentar diversas modalidades.

- **Asimilación.** El inmigrante debe adaptarse a las condiciones de la nueva sociedad, aprender su idioma, adoptar sus costumbres y valores, y dejar atrás su cultura original. Esta situación es bastante común, por ejemplo, en Francia.
- **Integración.** La sociedad receptora se abre a los aportes culturales del inmigrante, quien a su vez incorpora elementos de la cultura local. Así sucedió en los países sudamericanos que fomentaron la inmigración a fines del siglo XIX y principios del XX.
- **Multiculturalismo.** Los inmigrantes son considerados comunidades étnicas minoritarias, a las cuales se les permite mantener sus costumbres y tradiciones, y se les reconoce igualdad de derechos. Esta política se aplica, por ejemplo, en Suecia.
- **Exclusión.** Los inmigrantes no son incorporados a la sociedad. Este es el caso, por ejemplo, de los trabajadores temporales contratados por los países del Golfo Pérsico. Además, en muchos casos, son discriminados por su condición de inmigrante.



El próspero pueblo alemán de Schwabisch Hall necesitaba trabajadores jóvenes y calificados. Por eso, en 2012, el gobierno abrió la convocatoria y recibió miles de solicitudes de aspirantes, la mayoría de Portugal.

PARA Ampliar

El multiculturalismo británico

Cerca del 6,5% de la población del Reino Unido desciende de alguna minoría étnica. Estas minorías están conformadas por caribeños, indios, paquistaníes, bangladesíes, chinos e inmigrantes originarios del África anglófona, a los que se suman los refugiados de los últimos conflictos (Kosovo, Afganistán, Irak, Libia, etcétera). El concepto "minoría étnica" fue adoptado a mediados de 1970 para reemplazar al de inmigrante, y marcó un cambio de un modelo asimilacionista a uno multiculturalista.

ACTIVIDADES

1. Respondan.
   a. ¿Por qué la migración puede ser un mecanismo que se perpetúa a sí mismo?
   b. ¿Qué dificultades puede tener el migrante en el lugar de destino?
2. Escriban un texto que explique qué son las redes migratorias y cuál consideran que es su importancia.

» Analizar las principales causas y consecuencias de los movimientos migratorios.

Las políticas migratorias

En cada época y región, los Estados nacionales han establecido distintos tipos de políticas para regular el ingreso y la posibilidad de establecerse y trabajar de las personas nacidas en otros lugares del mundo.

Las políticas restrictivas

En la actualidad, en muchos países predominan políticas restrictivas que desconocen que la migración es un derecho de todos los habitantes del mundo. Generalmente, las restricciones no son las mismas para todos los inmigrantes. Los trabajadores más calificados o que cuentan con una oferta laboral previa no tienen problemas a la hora de conseguir permisos para establecerse en ellos. En cambio, es mucho más difícil para las personas con menor nivel educativo o sin un contrato de trabajo.

Las políticas restrictivas pueden tener consecuencias negativas para la integración de los inmigrantes en la sociedad de destino. En muchos casos, la población autóctona los considera una amenaza para su sistema económico y su cultura. Esto produce situaciones de discriminación y exclusión, tanto sociales como económicas, hacia los inmigrantes.

Además, lejos de impedir el ingreso de extranjeros, muchas veces estas políticas promueven que prevalezca la inmigración irregular. El **inmigrante irregular** o indocumentado es aquel que no cumple con los requisitos fijados por el país de destino para el ingreso, la permanencia y el ejercicio de una actividad laboral. Debido a su situación irregular, este no tiene acceso a los sistemas de seguridad social y, frecuentemente, es explotado por los empleadores, que se aprovechan de la circunstancia para obligarlo a trabajar largas jornadas con salarios mucho más bajos que los que deberían pagarle a un empleado formal.

► Muchos inmigrantes no logran conseguir un trabajo formal en el país de destino y se dedican a actividades informales, como la venta callejera.



Las políticas de integración

En algunos países, las situaciones de irregularidad hicieron visible la necesidad de plantear políticas dirigidas a favorecer la integración de los inmigrantes.

En general, las políticas públicas se centran en tres aspectos: el aprendizaje de la lengua, la orientación, para que los recién llegados conozcan las características de la sociedad de destino, y la formación y orientación para el empleo.

Entre los países que cuentan con leyes que favorecen la integración se destaca Suecia, que creó una Oficina Nacional de Integración. Esta institución desarrolla un programa de apoyo de dos años de duración con cursos de idioma y formación ocupacional para los recién llegados.

Países de inmigrantes

Estados Unidos, Brasil, la Argentina, Canadá y Australia son los países que han recibido gran cantidad de inmigrantes desde finales del siglo XIX y durante el siglo XX. Estos países se han convertido en lugares que, por su promisoria economía, facilitaron la llegada de personas que buscaban empleo y mejores condiciones de vida, o libertad de pensamiento político y religioso. En tiempos de una Europa convulsionada por guerras e intolerancia, el desarrollo económico de estos países era muy prometedor y así, se convirtieron en los destinos elegidos por grandes oleadas migratorias. Más tarde, esa inmigración llegó también desde distintos puntos de Asia.

Si bien, como vimos, en la actualidad varios países como Estados Unidos o los de la Unión Europea presentan una política migratoria muy estricta, otras naciones entienden a las migraciones desde un lugar más solidario. Por ejemplo, Canadá y Australia son países ricos y de gobiernos democráticos, que presentan muy buenas condiciones de vida. Como su población es aún reducida, estos Estados todavía deciden llevar adelante políticas de recepción de inmigrantes, aunque en menor cantidad que en otras épocas. La Argentina, por su parte, aunque ha tenido diversas crisis económicas, sin embargo, es país receptor de sus vecinos latinoamericanos.

Los datos mundiales actuales

Según datos de la ONU, entre 1990 y 2013 el número de personas viviendo en el extranjero pasó de 154 a 232 millones. Solo en Europa vive el 31,3% de ellos. En cambio, en Asia vive el 30% de los migrantes internacionales y en América anglosajona, el 22%. El origen de dichos inmigrantes es principalmente Asia y Europa. En el caso de Europa, se explica por las migraciones internas dentro del bloque de la Unión Europea. En este sentido, Alemania es el estado europeo que más inmigrantes europeos recibe. Y España es el país que más expulsa a sus ciudadanos a otros países, mientras que es uno de los que más recibe desde otros continentes.

La India es el país con más ciudadanos que han emigrado a otros Estados. Suman 14,1 millones de personas. Le sigue México, con 13,2 millones; luego Rusia, con 10,8 millones de personas. Pero ¿cuáles son los países que reciben el mayor número de inmigrantes? En cantidad total sigue siendo Estados Unidos, con casi 46 millones de extranjeros que viven en su territorio, pero en proporción al total de habitantes, Emiratos Árabes Unidos cuenta con el 83,7% de la población que nació en el exterior.

En el caso de Latinoamérica, Puerto Rico es el país con el mayor número de inmigrantes, ya que es un estado asociado a los Estados Unidos. Los extranjeros suman el 8,7% de su población. Por su parte, Costa Rica tiene el 8,6%; y la Argentina, cuenta con un 4,5%.

PARA Ampliar

Adquisición de la nacionalidad europea

El número de personas que adquirieron la nacionalidad de un Estado miembro de la UE en 2013 fue de 984.800, lo que corresponde a un aumento del 20% con respecto a 2012. En 2013 se registró el número más elevado de personas que adquirieron la nacionalidad de un Estado miembro de la UE en comparación con los otros años del período 2002 a 2012.

ACTIVIDADES

1. Investiguen por qué los Emiratos Árabes recibe tantos inmigrantes.
2. Subrayen en el texto las características de las políticas restrictivas y de integración.

» Comprender la relación entre las políticas públicas y las migraciones.

Los emigrantes y la sociedad de origen

Las migraciones producen importantes modificaciones en los países de origen de los migrantes. Cuando es provocada por una gran crisis económica o alguna catástrofe natural, que no permiten satisfacer las necesidades básicas de la población, la emigración puede significar un alivio para la situación, tanto del país como de las personas que deciden migrar. Esto ocurre, por ejemplo, en algunos países centroamericanos, en los que, a mediano plazo, la emigración contribuye a disminuir las presiones para que se generen nuevos puestos de trabajo o para que los gobiernos elaboren políticas destinadas a atender a las personas que no logran conseguir empleo.

Sin embargo, a largo plazo, las migraciones no son beneficiosas para el conjunto de la sociedad de origen. Por un lado, tienen incidencia en la estructura demográfica, pues, como la mayoría de los emigrantes son personas jóvenes, su partida impacta tanto en la estructura de edades como en la tasa de natalidad. Si esa corriente de emigración se prolonga en el tiempo, será una causa fundamental del proceso de envejecimiento de la sociedad de origen. Así, por ejemplo, el crecimiento de la población uruguaya entre 2004 y 2011 fue extremadamente bajo, entre otras cuestiones, debido a la gran oleada emigratoria que sufrió el país a inicios de la década de 2000. En esos años, alrededor de 120.000 uruguayos, casi un 4% de la población, se fueron del país.

Por otro lado, en los países en los que los flujos migratorios se producen por la falta de oportunidades laborales, una parte de los emigrantes son personas con formación técnica o profesionales muy calificados que no encuentran un espacio donde ejercer su especialidad con salarios adecuados a su nivel de capacitación. Esta emigración, denominada “fuga de cerebros”, es un fenómeno negativo para el país de origen, que invirtió en la formación de esos profesionales. Por el contrario, el país receptor se beneficia, ya que incorpora profesionales calificados sin haber invertido en su capacitación. En el año 2013, por ejemplo, la Academia Mexicana de Ciencias advirtió que once mil mexicanos, formados con estudios de posgrado y dedicados a la investigación científica, vivían en Estados Unidos.

► El Programa Raíces (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior) es un plan del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva de la Nación para que vuelvan a la Argentina los profesionales que emigraron.



PARA Ampliar

Mantener los lazos

En aquellos países donde la emigración se ha vuelto un fenómeno permanente, tanto el Estado como la sociedad civil buscan mantener los lazos con los compatriotas que han partido al exterior.

En la Argentina y Uruguay se formaron organizaciones no gubernamentales (ONG) que ofrecen contención a las familias afectadas por la partida de alguno de sus miembros. Por ejemplo, en la Argentina se fundó Madres del desarraigo, a partir de la crisis económica de 2001, cuando emigraron muchísimos argentinos, sobre todo a Europa. En la actualidad ya no funciona. En Uruguay, en cambio, todavía sigue *on line* la web de la Asociación de Padres con Hijos en el exterior.

Las remesas

Las remesas son las **transferencias de dinero**, provenientes de salarios o ahorros, que los migrantes realizan en forma individual hacia sus países de origen para contribuir a la manutención de sus familiares, pagar deudas o invertir en su sociedad.

Estas transferencias se hacen de varias maneras, como giros de dinero a través de empresas especializadas, envíos en efectivo aprovechando el viaje de un compatriota, o compras de alimentos por internet para entregar a los familiares en el país de origen. Aquellos que tienen capacidad de ahorro y esperanzas de retornar a su país, invierten en inmuebles u otros negocios como forma de asegurar el sustento a su regreso.

Según las estimaciones, en 2013, las remesas de dinero registradas hacia los países en desarrollo fueron de 410.000 millones de dólares, aproximadamente.

Sin embargo, esas cifras no son exactas, ya que, en muchos casos, las transferencias se realizan de manera informal y no son registradas.

Estas remesas tienen una gran importancia para la economía de un gran número de países. Este es el caso, sobre todo, de las economías pequeñas y de ingresos más bajos. Por ejemplo, en algunos países asiáticos, como Tayikistán, República Kirguisa y Nepal, el monto total de las remesas que llegan representa entre un 25% y un 50% de su Producto Bruto Interno (PIB); es decir, de la producción total de esos países.

En el caso de algunos países de América latina y África, se estima que el volumen anual de dinero de las remesas supera al que estas regiones reciben en concepto de inversión extranjera directa o ayuda para el desarrollo por parte de organismos internacionales.

Como forma de aprovechar ese ahorro generado por los migrantes en el exterior, los gobiernos de los países receptores buscan la forma de orientarlo hacia proyectos de desarrollo, y evitar así los altos costos de comisión cobrados por las empresas privadas encargadas de las transferencias.



► Muchos inmigrantes que trabajan en los talleres textiles envían remesas a sus países de origen.

PARA Ampliar

Las remesas en América latina

En la región de América latina y el Caribe, México es el principal receptor de remesas (alrededor de veintidós mil millones de dólares por año), seguido por Guatemala y Colombia. Para muchas personas, estas remesas son su único ingreso. En la mayoría de los casos las usan para satisfacer las necesidades básicas o para mejorar la educación de los niños. Cuando las emplean en una empresa, esta, en general, pertenece al sector informal y tiene una vida relativamente corta.

ACTIVIDADES

1. Expliquen por qué las migraciones pueden tener como consecuencia el envejecimiento de la población de los países de origen.
2. ¿Qué son las remesas? ¿Qué importancia tienen para el desarrollo de los países de origen de los emigrados?

» Establecer relaciones entre los movimientos migratorios y las características sociales y económicas de la población.

Las migraciones forzadas

Como vimos, las migraciones forzadas se producen cuando peligra la vida de las personas, por lo que estas no tienen otra alternativa que abandonar su lugar de origen. En algunos casos, se ven desplazadas como consecuencia de alguna **catástrofe ambiental**. Sin embargo, la gran mayoría de los migrantes forzados son personas o grupos perseguidos por **razones religiosas, políticas o étnicas**, que deben huir para garantizar su supervivencia.

En América latina, durante las décadas de 1960 y 1970, las dictaduras militares forzaron el exilio de miles de ciudadanos. Los exiliados fueron recibidos como perseguidos políticos en muchos países europeos, en Canadá y en los pocos países latinoamericanos que contaban con gobiernos democráticos en ese momento, como México y Venezuela.

Si bien en los últimos veinte años se han reducido los conflictos armados entre países, han aumentado los conflictos internos. El número de personas que han sido obligadas a migrar en la actualidad es el mayor desde la Segunda Guerra Mundial.

A finales de 2013, unos 51 millones de migrantes vivían alejados de sus hogares como consecuencia de los conflictos, la persecución y la violencia generalizada.



► Trabajadores de las Naciones Unidas para los refugiados.

La función de ACNUR

El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) es un órgano creado por la ONU en 1950 para atender la problemática de los refugiados. Esta agencia tiene la misión de dirigir y coordinar la acción internacional para la **protección de los refugiados del mundo**. Entre sus tareas se destacan las de satisfacer las necesidades básicas de la población en situaciones de emergencia y procurar un país de asilo, donde el refugiado pueda permanecer hasta que cesen las condiciones que lo obligaron a huir de su país.

En caso de no poder facilitar el retorno al país de origen, ACNUR se encarga del reasentamiento definitivo del refugiado en otro país.

Los países miembros de ACNUR que aceptan dar asilo a refugiados deben asegurar la protección de sus derechos económicos y sociales, además de los derechos civiles básicos, como la libertad de pensamiento y movimiento.

En la actualidad, se calcula que ACNUR presta ayuda a alrededor de 34 millones de personas en todo el mundo. Además, interfiere en casos excepcionales de desplazamientos por causas ambientales, como en el caso del tsunami del océano Índico de 2004. A los millones de personas que debieron huir de sus hogares por este tipo de motivos también se los conoce como desplazados internos.

PARA **Ampliar**

Argentina y los refugiados

En Argentina viven cerca de 5.000 refugiados y solicitantes de la condición de refugiado provenientes de diferentes países de América, África, Asia y Europa. La gran mayoría de ellos son originarios de países de América latina.

La Argentina es un Estado parte de la Convención de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados y de su Protocolo de 1967. El país ha ratificado los instrumentos regionales y universales más relevantes en derechos humanos. El marco legal nacional que se ocupa de los refugiados está establecido en la ley de refugiados 26.165, aprobada en el año 2006.

Los desplazados

En muchos casos, las migraciones forzadas son internas, especialmente en aquellos países que presentan situaciones de violencia y persecuciones étnicas. A estas personas se las conoce como **desplazados internos**, ya que son obligados a huir de sus hogares, pero permanecen en el mismo Estado.

Frecuentemente se confunde el término "desplazado" con el de "refugiado". Sin embargo, no son lo mismo. Los desplazados internos no han cruzado el límite internacional para buscar asilo en otro país, sino que permanecen en el suyo, con todo lo que eso implica. Es decir que las autoridades nacionales siguen siendo las mismas. Aunque huyen por motivos similares a los de los refugiados, los desplazados internos permanecen desde el punto de vista legal bajo la protección de su gobierno, que muchas veces no garantiza su seguridad.

Algunos casos de desplazados internos

Siria es un país de Asia cuya situación política de los últimos años desató un cruento enfrentamiento interno que generó el desplazamiento de más de 6 millones de habitantes. El conflicto entre el gobierno sirio, a cargo del presidente Bashar al Assad y los opositores se desató en marzo de 2011. Comenzó con una serie de manifestaciones pacíficas que pronto se tornaron violentas. El gobierno acusa de terroristas a sus opositores, quienes estarían siendo ayudados por otros países, como Iraq. Por su parte, los opositores denuncian al ejército sirio de matar a ciudadanos inocentes. A raíz de un ataque con armas químicas, que según denuncian otros países fue por parte del gobierno, Estados Unidos comenzó a intervenir en el conflicto. También se sumaron Rusia y Turquía, entre otros.

En este contexto de violencia interna, muchas personas huyeron de sus hogares. Algunas familias se trasladaron a otras zonas del país, lo que determina un desplazamiento interno prolongado. Muchas otras familias decidieron marcharse a otros países en calidad de refugiados y lograron llegar a Europa, tanto por tierra como a través del mar Mediterráneo. Pero su llegada no fue fácil, ya que se generó un fuerte rechazo en un sector de la sociedad europea y en algunos de sus gobernantes.

Por su parte, las agencias humanitarias no siempre tienen la capacidad de colaborar con las necesidades de los desplazados y refugiados a largo plazo. Por eso, resulta necesaria la ayuda de los gobiernos que reciben a los refugiados, de lo contrario, se los somete a la exclusión, la pobreza, la degradación, la posible xenofobia y la aparición de nuevos conflictos y violencia en la sociedad que los recibe.

Otros países con gran cantidad de desplazados internos son Colombia, Nigeria y Sudán del Norte.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué es el ACNUR y en qué casos actúa?
   b. ¿Qué diferencia existe entre desplazado interno y refugiado?
2. Investiguen la situación de los desplazamientos internos en alguno de los países que se mencionan al final del texto en esta página. Averigüen causas, tiempo de duración y acciones locales e internacionales llevadas a cabo. Elaboren una ficha con dicha información.

» Conocer las principales causas y consecuencias de los movimientos migratorios y las políticas llevadas a cabo.



► Las mujeres y niños son los grupos más vulnerables entre los desplazados y refugiados.

Los refugiados

Como vimos, los refugiados son aquellas personas que, por **temor justificado de ser perseguidas** por su raza, religión, nacionalidad, pertenencia a un grupo social concreto u opinión política, se encuentran fuera de su país y no pueden regresar al mismo por estar en riesgo su vida.

Estas situaciones no son recientes en la humanidad, sino que se han encontrado referencias de estas prácticas en textos escritos de hace 3500 años, en el contexto de los grandes imperios antiguos como el de los hititas, los babilonios, los asirios y los egipcios en Oriente Medio.

Los refugiados se ven obligados a desplazarse de su territorio de origen para salvar sus vidas y preservar su libertad. No cuentan con la protección por parte de sus Estados, sino todo lo contrario, ya que suele ser su propio gobierno el que amenaza con perseguirlos. Cuando las personas se encuentran amenazadas pueden pedir a la ONU que les otorgue la calificación de refugiado y entonces solicitar **asilo**. Con ayuda del ACNUR salen de su país y se dirigen hacia aquellos países que han firmado la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados de 1951. Una persona es refugiada debido a la ausencia de protección de su país de origen. Trasladarse a un nuevo país de asilo no cambia esto, por lo que no afecta el estatuto de una persona como refugiada.



Campamento de refugiados en Somalia.

En general, las personas piden asilo en países de la misma región de su país de origen. Es así como los 49 países menos desarrollados del mundo reciben a más del 80% de los refugiados. Por ejemplo, Pakistán está en el primer lugar, dando asilo a 1,6 millones de personas, seguido de la República Islámica de Irán, con 868.200. Alemania es uno de los países europeos que más asilo otorga, con 589.700 personas. Más de la mitad de los refugiados del mundo proceden de cinco países: Afganistán, Somalia, Irak, la República Árabe Siria y Sudán.

Las mujeres y los niños son los refugiados más vulnerables, por eso la ONU los atiende especialmente en campamentos. Muchos niños son esclavizados, violentados u obligados a formar parte de los conflictos armados como soldados. Además, son los primeros en caer ante ataques y bombardeos. Muchos otros quedan huérfanos o son separados de sus padres tras las guerras.

La repatriación voluntaria y el reasentamiento

Muchas personas deciden volver a su país o lugar de origen luego de finalizado el conflicto o de haberse restablecido las condiciones de seguridad y libertad necesarias, por ejemplo, al haber cambiado el gobierno que los expulsó o al haber finalizado el problema ambiental que los obligó a irse. Muchos casos son retornos individuales, pero en otros es el ACNUR el que colabora en el regreso.

En cambio, en aquellos países donde las condiciones de expulsión siguen, las personas no pueden regresar y el ACNUR les facilita la instalación en otro país que los alberga. Esto es el reasentamiento, es decir, que será el lugar de vida permanente de estos refugiados. Estados Unidos, Canadá, Australia y la Argentina son algunos de los países que ofrecen reasentamiento. En los últimos diez años, al menos 801.000 refugiados han obtenido la ciudadanía en sus países de asilo.

Los genocidios y la Corte Penal Internacional

En muchos países de los cuales parte de la población debió escapar bajo el amparo del ACNUR como refugiados, se han cometido genocidios. La definición de genocidio remite a asesinatos que se aplican intencional y sistemáticamente desde un Estado o grupo social dominante hacia una población vulnerable, con la intención de destruir total o parcialmente a dicho sector social por su nacionalidad o pertenencia a un grupo étnico o religioso específico.

En estos mismos países también ocurren los llamados **crímenes de lesa humanidad**, que son delitos cometidos en forma generalizada contra una población civil. Estos delitos los comete el mismo Estado o grupo dominante y pueden ser asesinatos o exterminio, esclavitud, encarcelación u otra privación grave de la libertad física, tortura, violación, prostitución forzada, embarazo forzado, desaparición forzada de personas, discriminación étnica y otros actos que causen intencionalmente grandes sufrimientos o atenten gravemente contra la integridad física o la salud mental o física de las personas.

Para condenar y castigar a los responsables de genocidios y de crímenes de lesa humanidad se creó la **Corte Penal Internacional** (CPI), que es la primera corte de justicia permanente, independiente, con la capacidad de investigar y llevar ante la justicia a los responsables de estos delitos. Esta corte tiene sede en La Haya, Holanda.



► Edificio de la Corte Internacional de La Haya, Holanda.

PARA **Ampliar**

Por primera vez, un equipo de atletas refugiados competirá bajo la bandera olímpica.

Desde que los Juegos Olímpicos modernos comenzaron en 1896, más de doscientos equipos nacionales han competido por alcanzar la gloria en los Juegos de verano e invierno. Ahora, por primera vez, un equipo de refugiados también lo hará.

El Comité Olímpico Internacional ha anunciado hoy la selección de diez refugiados que competirá en Río de Janeiro 2016, formando el primer Equipo Olímpico de Atletas Refugiados de la historia. Forman parte de este equipo dos nadadores sirios, dos judocas de la República Democrática del Congo, un maratonista de Etiopía y cinco corredores de media distancia de Sudán del Sur.

"Su participación en las Olimpíadas es un tributo al valor y la perseverancia de todos los refugiados al superar la adversidad y construir un futuro mejor para ellos y sus familias", declaró el Alto Comisionado de la ONU para los Refugiados, Filippo Grandi. "ACNUR está con ellos y con todos los refugiados".

Esta iniciativa llega en el momento en que más personas que nunca se han visto obligadas a huir de sus hogares a causa de los conflictos y la persecución. Este equipo que los representará en Río espera dejar entrever su capacidad de resiliencia y sus talentos sin explotar.

Fuente: www.acnur.org

Actividades

1. Investiguen qué derechos le otorga a los refugiados la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados de 1951. Comenten la importancia de cada uno y elaboren un afiche con los puntos principales.
2. Respondan.
   a. ¿Por qué las mujeres y los niños son los desplazados y refugiados más vulnerables?
   b. ¿Qué es la repatriación voluntaria y el reasentamiento?
3. Escriban un texto que explique las funciones de la Corte Penal Internacional. Busquen un caso concreto que haya tratado y escriban un artículo periodístico al respecto.
4. Averigüen cómo fue la actuación de los atletas refugiados.

» Comprender y conocer el rol de los organismos internacionales en los conflictos migratorios.

Los desplazados ambientales

Cada año, entre 25 y 30 millones de personas deben emigrar por problemas ambientales. Estas migraciones pueden deberse a catástrofes naturales o a procesos de degradación del ambiente, como la desertificación o la inmersión de países isleños. En muchos casos, tanto la falta de agua y alimentos como el riesgo de enfermedades hacen que existan pocas esperanzas de retorno.

Jahina, víctima de un tifón en Filipinas

En la madrugada del 8 de noviembre del 2013, el tifón Haiyan llegó a Filipinas, mientras la gente todavía dormía en sus casas, y arrasó las islas con vientos de 235 km por hora y olas de hasta 5 metros de altura.

Ese día, Jahina y toda su familia se escondieron en una iglesia cercana y tuvieron la suerte de escapar del tifón. Pero su casa y todas sus pertenencias se destruyeron. La familia de Jahina y otros trescientos miembros de la comunidad indígena bajau se convirtieron en desplazados ambientales. Juntos recogieron escombros, palmeras y trozos de bambú y levantaron refugios sobre pilotes a lo largo de la costa.

Justine, sobreviviente del terremoto en Haití

La vida de Justine quedó destrozada cuando el terremoto de enero de 2010 devastó Haití. Sus padres y varios hermanos y hermanas se contaron entre las más de 200.000 personas que perdieron la vida en el desastre. Ella y sus tres hijos, como otros millones de personas, se quedaron sin hogar.

También perdió su empleo, pues la fábrica en la que trabajaba se derrumbó. Desde entonces vive en un campo improvisado llamado Gaston Magwon, en Carrefour, un barrio en las afueras de Puerto Príncipe, la capital del país.

Todos los días Justine tiene que luchar contra las enfermedades, ya que en Gaston Magwon no hay aseos, duchas, ni servicios de saneamiento, y recientemente ha sido cubierto por los desperdicios llevados por las inundaciones.

La historia de Justine no es muy distinta de muchos relatos que se escuchan en Haití después del terremoto. En la actualidad, todavía alrededor de 145 mil personas viven en cerca de trescientos campos de acogida.

Las condiciones de vida en los campos empeoraron porque muchas ONG humanitarias se marcharon y el gobierno dejó de ayudar a las personas que viven en ellos por temor a que se conviertan en dependientes de la ayuda.



► Casa destruida por el tifón en la provincia Leyte, una de las zonas más afectadas. El tifón Haiyan fue uno de los más intensos de los que se tiene registro.



► Haitianos hacen fila para conseguir agua. En los últimos años, los desastres naturales han producido, por primera vez en la historia, más refugiados que las guerras y los conflictos armados.

Los habitantes de Kiribati ante la subida del mar

El pequeño Estado de Kiribati es un archipiélago formado por treinta y tres atolones coralinos y la isla volcánica Banama, ubicado en la zona central oeste del océano Pacífico, al noreste de Australia. Entre ellos se destaca Kiritimati, el atolón más grande del mundo y primer lugar poblado del planeta en celebrar el Año Nuevo.

Estas islas ascienden a tan solo dos o tres metros sobre el nivel del mar.

En el año 2009, los científicos advirtieron que hacia finales del siglo XXI el nivel del océano habrá subido más de un metro; por lo cual varias de las islas de Kiribati desaparecerán en los próximos cincuenta años. La subida ya genera problemas, como la progresiva salinización de los acuíferos, que son fuentes de agua potable indispensables para los cultivos y la supervivencia de sus habitantes.

El Estado de Kiribati tiene alrededor de 100.000 habitantes. Hasta el momento, decenas de ellos se encuentran entre los primeros refugiados climáticos, un estatus que las Naciones Unidas les reconoce a las personas que se ven obligadas a migrar por las consecuencias del calentamiento global.

Ante el temor de que la situación empeore, el gobierno de Kiribati estudia la manera de reubicar a sus habitantes. Para ello, desde hace cuatro años mantiene conversaciones con Estados vecinos para sondear la posibilidad de que alberguen a algunos de sus habitantes, y negocian con Fiji la compra de un territorio de 20 kilómetros cuadrados de extensión en la mayor y más montañosa de las islas del archipiélago a donde podrían trasladarse todos los kiribatianos.

Otras naciones insulares, como las islas Marshall y Tuvalu, afrontan problemas similares.



► Archipiélago de Kiribati.



► Las murallas de contención no son eficientes. En el centro de la foto puede verse cómo se filtra el agua de mar.

Actividades

1. Ubiquen en un planisferio las zonas de donde migraron los desplazados ambientales presentados en este estudio.
2. Elaboren una ficha de cada caso, indicando los datos más relevantes y si se trata de una catástrofe natural o es producto de un proceso de degradación del ambiente.
3. Expliquen por qué se considera refugiados climáticos a los habitantes de las costas de Kiribati que abandonaron el Estado.

» Conocer las principales causas y consecuencias de los movimientos migratorios.


Gabriela Liguori

La licenciada en Trabajo Social, Gabriela Liguori, es coordinadora de la Comisión Argentina para Refugiados y Migrantes (CAREF), una ONG que promueve los derechos humanos de refugiados y migrantes en la Argentina.

Derechos humanos y políticas públicas

¿De qué manera brinda CAREF atención a los inmigrantes?

CAREF tiene distintas áreas de trabajo. El Área de Atención Directa ofrece servicios gratuitos de acompañamiento profesional. Allí trabajan egresados de la carrera de trabajo social que reciben las demandas de la población migrante y refugiada. En los casos en que se considera necesario, además, se brinda asesoramiento jurídico.

El área de Fortalecimiento de Capacidades Comunitarias tiene una metodología de trabajo grupal, destinado tanto a la población migrante como a funcionarios públicos interesados en el tema. En este espacio promovemos los derechos de la población migrante y refugiada, haciendo énfasis en el acceso a la información, la sensibilización y prevención de la xenofobia.

"La **migración** es un **derecho inalienable** de la **persona**".

Finalmente, todo lo que hacemos nos permite entender cuáles son las necesidades que hoy tienen los migrantes y refugiados en nuestro país, y qué se debería mejorar en términos de acceso a derechos y políticas públicas. Es así como delineamos ejes de trabajo, en relación con muchas otras organizaciones de la sociedad civil, para de manera conjunta dialogar con los ámbitos del Estado que tienen injerencia, e ir avanzando en políticas sociales que incluyan a migrantes y refugiados en condiciones de igualdad con las personas nativas. En esto consiste el área de Incidencia Pública.

¿Cuáles son las dificultades más grandes que encuentran los inmigrantes para integrarse a nuestra sociedad?

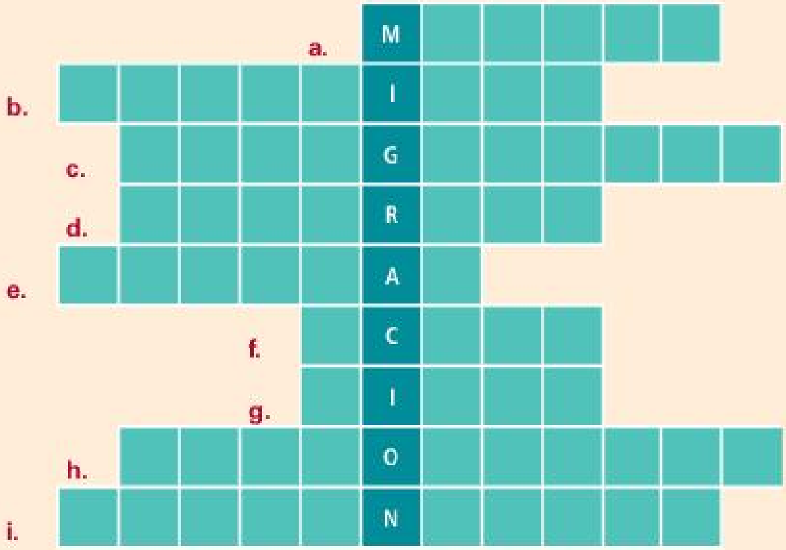
Trabajar por los derechos de migrantes y refugiados significa trabajar para que se los considere sujetos de derecho en condiciones de igualdad con el resto de la población, y para ello es indispensable superar los escollos de la xenofobia y la discriminación de los habitantes nativos.

Debemos resaltar que la Argentina tiene un marco normativo basado en la perspectiva de derechos. Según la Ley Nacional de Migraciones 25.871, la migración es un derecho inalienable de la persona, y garantiza el acceso de todas las personas migrantes a los servicios de salud, educación, programas sociales, entre otros. Existe una brecha entre lo que dice la ley y la realidad del día a día. En CAREF trabajamos para achicar esa brecha, con el anhelo de que en algún momento desaparezca.

- ¿Qué tareas puede realizar un licenciado en Trabajo Social especializado en migraciones?
- Expliquen qué significa "prevención de la xenofobia".

Movimientos migratorios

1. Resuelvan el acróstico.



Definiciones

a. País latinoamericano que se encuentra entre los que tienen mayor cantidad de emigrados en el mundo.

b. Nombre que se les da a las personas que debido a fundados temores de ser perseguidos abandonan su país.

c. Nombre que se les da a las políticas públicas que tienen como objetivo que los inmigrantes puedan formar parte de la sociedad de destino.

d. Migrantes dentro de las fronteras de un país.

e. Transferencias de dinero que los migrantes realizan de forma individual hacia sus países de origen.

f. Siglas del organismo que creó las Naciones Unidas en 1950 para atender la problemática de los refugiados.

g. País que se encuentra entre los que tienen mayor cantidad de desplazados internos por conflictos armados.

h. Migraciones que se realizan por un tiempo determinado.

i. Nombre que se da a los desplazados que deben abandonar sus lugares de residencia por catástrofes naturales.

2. **Indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Argumenten sus elecciones.**

a. La migración es un derecho de todos los habitantes. ☐

b. Las políticas de migración restrictivas pueden fomentar la inmigración irregular. ☐

c. En las sociedades de origen, las emigraciones producen un incremento de la tasa de natalidad y un rejuvenecimiento de la población. ☐

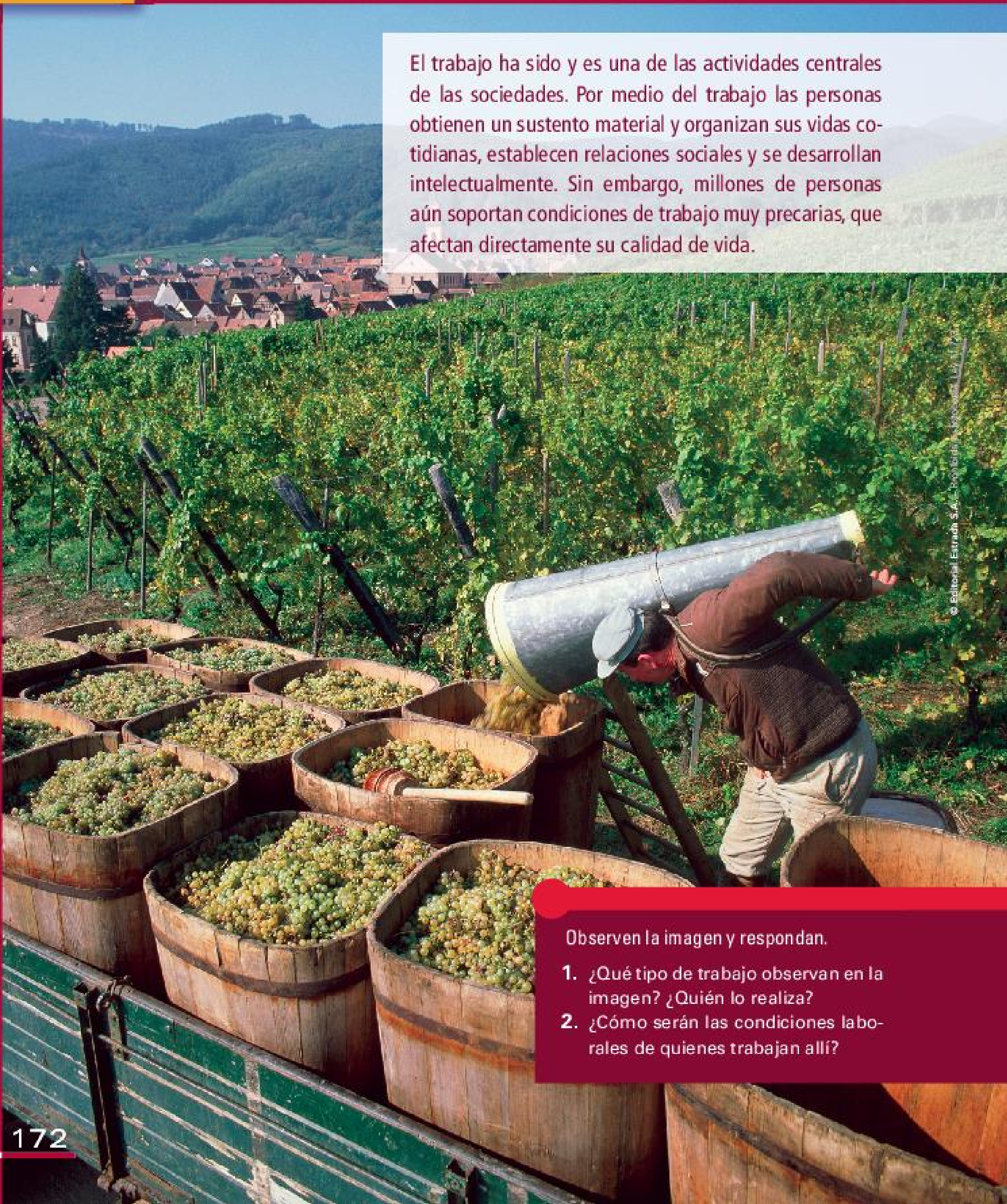
d. Los refugiados no tienen derecho a recibir educación ni tener empleo remunerado en el país que los recibe. ☐

e. Las remesas son importantes para la economía de muchos países. ☐

Capítulo 11

Trabajo y calidad de vida en el mundo actual

El trabajo ha sido y es una de las actividades centrales de las sociedades. Por medio del trabajo las personas obtienen un sustento material y organizan sus vidas cotidianas, establecen relaciones sociales y se desarrollan intelectualmente. Sin embargo, millones de personas aún soportan condiciones de trabajo muy precarias, que afectan directamente su calidad de vida.



Cosecha de uvas.

Observen la imagen y respondan.

1. ¿Qué tipo de trabajo observan en la imagen? ¿Quién lo realiza?
2. ¿Cómo serán las condiciones laborales de quienes trabajan allí?

Trabajo, empleo y actividad

Trabajo y empleo son conceptos que suelen usarse como sinónimos, pero, aunque están relacionados, tienen significados diferentes. **Trabajo** se refiere a las tareas que realizan las personas para producir un bien o para prestar un servicio. **Empleo** es el tipo de trabajo que tiene por finalidad recibir a cambio un ingreso o recompensa. En otras palabras, el concepto trabajo significa todas las tareas humanas productivas en su conjunto, tanto las remuneradas como las no remuneradas, en cambio, empleo se refiere únicamente al trabajo mercantil.

El concepto de **actividad**, por su parte, se refiere a la cantidad de personas que realiza algún tipo de trabajo productivo, sea o no remunerado, dentro del total de una población. **Inactividad**, en contraparte, se refiere a aquellas personas que no realizan trabajos productivos de ningún tipo; por ejemplo, la mayoría de los niños y de los adultos mayores.



► En la actualidad, el trabajo de las amas de casa es considerado parte integral de la economía.

El ingreso

El tipo de ingreso que recibe un trabajador remunerado depende de la tarea y la función que cumple dentro de la producción. Los economistas de los siglos XVIII y XIX clasificaron el ingreso en tres tipos: el **salario**, que es el ingreso que reciben los trabajadores asalariados; el **beneficio**, que es el ingreso que reciben los empresarios, y la **renta**, que es el ingreso que reciben los propietarios de la tierra.

Sin embargo, hay situaciones laborales que no están contempladas en esa clasificación. Por ejemplo, hay sociedades o regiones en las cuales las tareas productivas no remuneradas muchas veces son más importantes que las remuneradas. Esto se observa en las sociedades campesinas, en las que el trabajo se organiza de acuerdo con las relaciones familiares o de vecindad, y esas relaciones de cooperación para obtener los recursos son el motor de la economía.

Incluso en las sociedades industriales más mercantilizadas, el trabajo no remunerado que se desarrolla en los hogares es fundamental para la subsistencia de las personas. El mantenimiento de la vivienda, el cuidado de los niños y los ancianos, la preparación de alimentos, etcétera, durante mucho tiempo fueron consideradas tareas de poca importancia, sin embargo, sin este trabajo la mayoría de los hogares no podría organizar su vida cotidiana. Por esa razón, muchos Estados reconocen los derechos jubilatorios y de prestación social a las amas de casa, aunque no hayan recibido remuneración por sus trabajos.



► Empleado en una industria vitivinícola, que recibe un salario a cambio de su tarea.

La actividad laboral

Si bien todo el sustento material de la sociedad proviene directa o indirectamente del trabajo humano, nunca la totalidad de las personas realiza actividades laborales, ya que, por cuestiones de edad o salud, una porción significativa de la sociedad se mantiene inactiva.

La población y el trabajo



▶ Muchos trabajadores por cuenta propia realizan los trabajos desde sus hogares, como por ejemplo, algunos diseñadores, ilustradores o escritores.

La población de una determinada región puede dividirse en población que no tiene edad suficiente para realizar un trabajo remunerado y población que sí la tiene. La edad en la que se establece este corte es arbitraria, y depende en gran medida de los contextos socioeconómicos y culturales particulares de cada región. En algunas regiones se considera normal que los niños trabajen, sin importar cuántos años tengan, en tanto que en otras deben ser mayores de determinada edad.

En la Argentina se prohíbe el trabajo de los menores de 14 años. Sin embargo, no todas las personas de 14 años o más trabajan. Por eso, este grupo suele dividirse en **población económicamente activa** (PEA), que está conformada por las personas de 14 o más años que tienen o buscan activamente un empleo, y **población económicamente inactiva** (PEI), que está conformada por las personas de 14 o más años que no tienen ni buscan empleo. Este último grupo está formado, principalmente, por estudiantes y jubilados.

Otra manera de clasificar el mercado laboral es distinguir entre una población laboralmente activa (14 a 64 años) y una población laboralmente pasiva. Esta última se divide, a su vez, en **pasivos transitorios**, que son los niños y jóvenes de menos de 14 años que en poco tiempo ingresarán en el mercado laboral, y **pasivos definitivos**, que son las personas mayores de 64 años, que ya no trabajan por una remuneración.

Las categorías ocupacionales



▶ Muchos niños en todo el mundo trabajan en emprendimientos familiares.

En la Argentina, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) clasifica a la población ocupada en cuatro grandes categorías.

Obrero o empleado: persona que trabaja en relación de dependencia para un patrón, empresa u organismo estatal.

Patrón: persona dueña o socia de una empresa que aporta instrumentos, maquinarias, capital, establece las condiciones organizativas del trabajo y emplea a una o más personas.

Trabajador por cuenta propia: persona dueña o socia de una empresa que desarrolla su actividad sin contratar a otros.

Trabajador familiar: persona que realiza tareas de ayuda en la actividad de un familiar, sean remuneradas o no.

El mercado laboral

La organización del mundo del trabajo no solo requiere trabajadores activos, sino también **estructuras de previsión social** y asistencia que aseguren las condiciones mínimas para la subsistencia y continuidad de la sociedad en el tiempo.

Garantizar el bienestar de los trabajadores activos, el de los momentáneamente inactivos, el de los futuros trabajadores y de los trabajadores retirados implica las siguientes **obligaciones del Estado**:

- ocuparse de que los trabajadores activos tengan ingresos y condiciones que les permitan acceder a un mínimo aceptable de bienes y servicios;
- asegurar la subsistencia de los trabajadores desocupados en tiempos de crisis económica, para que puedan reincorporarse a la producción en un futuro;
- generar y movilizar recursos para la manutención, formación y educación de los hijos de los trabajadores durante sus edades tempranas, asegurando su permanencia fuera de la producción, y
- asegurar el bienestar de los antiguos trabajadores que, por su edad o salud, se han retirado.

El mercado dual y la población sobrante

Durante los últimos cuarenta años hubo grandes cambios en el mundo del trabajo. Uno de los más notables es la tendencia a formar **mercados duales**; esto es, mercados que demandan trabajadores altamente calificados por un lado y trabajadores con escasa calificación por el otro. Esta división se establece dentro de una región, o entre diferentes regiones, sobre todo como consecuencia del accionar de algunas empresas multinacionales, pues los trabajos más complejos y mejor remunerados tienden a realizarse en los países de origen de las empresas, y los trabajos más simples y peor pagos se realizan en los países en desarrollo. Un ejemplo de trabajo dual se relaciona con las **maquiladoras**. Las empresas multinacionales exportan la materia prima a estas fábricas, ubicadas en países en desarrollo, pero los productos se comercializan en el país de origen de la empresa.

Algunos economistas afirman que, debido a los grandes avances en las tecnologías de producción, en un futuro cercano el mercado laboral ya no necesitará de una parte significativa de los trabajadores de menor calificación, por lo cual habrá población sobrante; esto es, trabajadores desocupados que el mercado laboral ya no será capaz de absorber.



► El Estado debe asegurar un ingreso para los pasivos definitivos que les permita cubrir sus necesidades básicas.

Actividades

1. Escriban preguntas a las siguientes respuestas.
   a. Las personas que no reciben remuneración por las tareas que realizan.
   b. El ingreso que reciben los empresarios.
   c. La aparición de mercados duales de trabajo.
   d. La población laboralmente pasiva.
2. Respondan.
   a. ¿Cuáles son las obligaciones del Estado con respecto al mercado laboral?
   b. ¿Por qué es importante que cumpla con esas obligaciones? ¿Qué pasa cuando no las cumple?

» Establecer algunas relaciones entre situaciones laborales y condiciones de vida de una población.

Las actividades económicas



Cosecha de vid.

Las actividades económicas son procesos productivos que permiten generar bienes y servicios dentro de una sociedad. Estas actividades pueden clasificarse en primarias, secundarias y terciarias.

Las **actividades primarias** se caracterizan por la estrecha relación entre el trabajo y la naturaleza, y consisten en la extracción de recursos naturales para el consumo o la comercialización. Por esa razón, en las actividades primarias el trabajo suele desarrollarse en las cercanías de las fuentes de materias primas.

Las principales actividades primarias son la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y la minería. También hay otras actividades, como la caza artesanal, la apicultura y la piscicultura.

Las **actividades secundarias** se caracterizan por transformar las materias primas y sus derivados para su posterior comercialización. Incluyen no solo las actividades que transforman productos primarios, sino también las que transforman productos que ya fueron parcialmente procesados por otras actividades secundarias.

La actividad secundaria más conocida es la industria, pero también se incluyen la construcción y la generación de energía eléctrica.



Servicio de peluquería.

Por último, las **actividades terciarias** abarcan todas las actividades económicas relacionadas con los servicios o bienes no materiales, como el transporte, las comunicaciones, el comercio, la educación, la salud y el turismo.

El alto grado de complejidad que durante los últimos treinta años han alcanzado algunas de las actividades terciarias ha llevado a distinguir otro tipo de actividad en la clasificación: las **actividades cuaternarias**, que corresponden al conjunto de servicios jerárquicos especializados, con altos requerimientos de tecnología y capital humano, como las finanzas, el mercadeo, la gestión de información, la investigación y los servicios legales.



Industria textil.

Los circuitos productivos

Generalmente, varias actividades económicas se encadenan para producir un determinado bien. Este encadenamiento se denomina circuito productivo, y describe el proceso de un producto, desde la obtención de la materia prima hasta que, luego de varias modificaciones, llega a su estado final y se comercializa.

A lo largo de todo el circuito, los bienes van adquiriendo valor, es decir, cuando la materia prima es transformada en un producto, se valoriza porque se le ha sumado, por ejemplo, trabajo y tecnología.

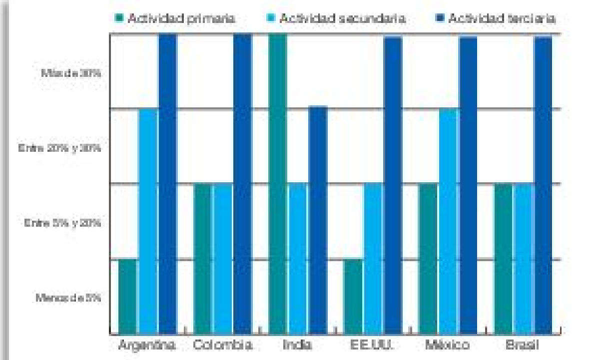
El empleo

Si bien todos los países cuentan con actividades primarias, secundarias y terciarias, la importancia que tiene cada una en cada país es sumamente variable. Así, mientras que en algunos países de África y Asia el empleo en el sector primario es fundamental, alrededor del 60% de la población activa, en la mayoría de los países de Europa es de menos del 20%, y el empleo corresponde mayormente al sector terciario.

Durante el siglo XX, algunos economistas sostenían que cuanto más desarrollada fuera la economía de un país, menor importancia tendría el empleo del sector primario y mayor, el empleo del sector terciario. De esta manera, las economías comenzarían siendo fundamentalmente primarias, con algo de empleo en la producción secundaria artesanal y escasa participación del sector terciario. En una etapa de transición, el peso del sector primario perdería importancia en favor del secundario y, en menor medida, del terciario. Finalmente, en una etapa de madurez económica, el sector terciario sería el fundamental.

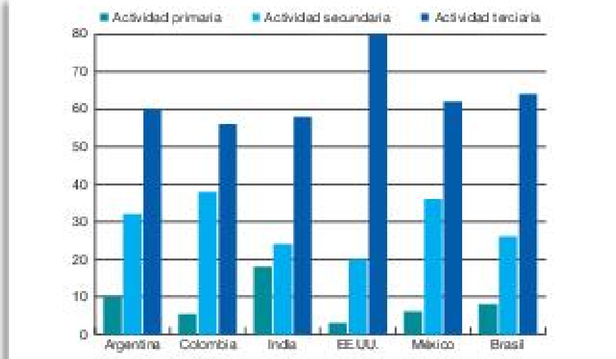
Este enfoque confundía el peso del empleo en cada sector con la importancia económica que cada sector tiene, y las diferencias pueden ser muy grandes. En los gráficos puede observarse el porcentaje de población activa en cada sector y el porcentaje del producto interno bruto (PIB) que representa cada actividad en la economía de esos países.

En ellos se puede observar, por ejemplo, que en la Argentina la producción del sector primario representaba, en 2013, un 9% de la riqueza del país, pero solo generaba menos del 5% del empleo. En Colombia, en cambio, la producción del sector primario representaba el 6% de la riqueza del país, pero generaba cerca del 20% del empleo.



Fuente: Banco Mundial (2013).

▶ Población activa ocupada en cada actividad económica.



Fuente: Banco Mundial (2013).

▶ Peso de cada actividad económica en el PIB (en %).

Actividades

1. **Observen los gráficos y resuelvan.**
   a. ¿Qué actividad económica genera más empleos? ¿Y menos empleos?
   b. Escriban un texto explicando cómo se conforma la población activa de la Argentina.
   c. Comparen el empleo de cada sector económico de India con la importancia que tiene cada uno en la economía del país.
2. **Escriban un texto en el que definan qué es un circuito productivo. Luego, busquen un ejemplo de circuito productivo, como el de la leche, e identifiquen cada una de las etapas.**

» Utilizar estrategias de análisis cuantitativo y cualitativo.

La desocupación

La desocupación es una situación individual o colectiva caracterizada por la **imposibilidad de acceder a un empleo** y, por consiguiente, a un ingreso. En la Argentina se considera desocupada a una persona de 14 años o más que no tiene un puesto de trabajo, a pesar de buscar activamente uno. Si bien este fenómeno ya se percibía en las economías regionales de finales del siglo XIX, a partir de la década de 1960 comenzó a transformarse en un problema mundial.

Hasta 1960 la desocupación era un fenómeno momentáneo o estacional, es decir que se trataba de una desocupación de corta duración y asociada a crisis excepcionales, al paso de los trabajadores de un empleo a otro, o a los ritmos de las economías regionales (épocas de cosecha, temporadas de turismo, etc.).

Posteriormente, los cambios en la economía mundial generaron enormes masas de trabajadores desocupados que no pudieron reintegrarse al mercado laboral por años. En 2009, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estimó que en el mundo había más de 200 millones de personas desocupadas, cifra que se ha mantenido estable hasta la actualidad.

Al problema de la desocupación se agrega que una importante porción del total de trabajadores ocupados solo trabaja unas pocas horas. Esta situación se conoce como **subocupación**, y también tiene efectos negativos sobre los ingresos de los hogares y su estabilidad. En la Argentina se considera subocupada a la persona que trabaja menos de 35 horas semanales por causas involuntarias y que querría trabajar más horas.



► Muchas personas que se quedan sin empleo recurren a actividades muy precarias para obtener dinero, como la recolección de cartones y otros reciclables.

El trabajo informal y precario

La informalidad laboral es una situación en la cual los trabajadores se encuentran total o parcialmente **despojados de sus derechos laborales**. Corresponden a esta categoría aquellos trabajadores que, aunque están ocupados y cobran sus salarios, no cuentan con seguro de salud, derechos sindicales ni a vacaciones, ni a descanso.

Durante mucho tiempo se consideró que este tipo de situación era propia de unidades de producción de pequeño tamaño, basadas en el trabajo familiar, que no eran capaces de asegurar buenas condiciones laborales para sus empleados. Sin embargo, en el último tiempo se constató que la informalidad también ocurre en grandes empresas, incluso en el Estado, donde los trabajadores son contratados de manera irregular para abaratar los costos de producción o de gestión.

El trabajo precario es aquel empleo que no cumple con las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas para proteger la integridad física y mental del trabajador. Se relaciona, además, con la falta de estabilidad y certeza de continuidad a mediano plazo, es decir que el trabajador no sabe hasta cuándo conservará su empleo, aun cuando haya estado ocupado durante varios años.



► Personas esperando su turno para presentarse en una oficia de búsqueda de empleo en Madrid.

El trabajo esclavo

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define como **trabajo forzoso** o esclavo a "*todo trabajo o servicio exigido a un individuo bajo la amenaza de una pena cualquiera y para el cual dicho individuo no se ofrece voluntariamente*". En situaciones de trabajo esclavo, el trabajador no recibe remuneración y, generalmente, está sometido a condiciones de precariedad y violencia.

Si bien el trabajo esclavo es propio de siglos pasados, en la actualidad existe todavía una enorme cantidad de personas en situaciones de esclavitud total o parcial. Las víctimas de este trabajo forzoso suelen ser los grupos sociales más débiles y vulnerables de la sociedad, como los inmigrantes ilegales y la población indígena, que al no poder trabajar en el mercado formal, muchas veces terminan por ser atrapados en esquemas de clandestinidad o tráfico ilegal.

Según la OIT, en el mundo, casi 21 millones de personas son víctimas del trabajo forzoso, de las cuales unos 19 millones son explotados por empresas privadas y 2 millones por grupos armados o por el propio Estado.

El trabajo infantil

Como vimos en el capítulo anterior, el trabajo infantil es aquel realizado por niños, el cual los somete a una relación de explotación, los priva de sus derechos, y amenaza su escolarización y su desarrollo psicofísico. Según datos de la OIT, el número global de niños en situación de trabajo infantil es de 168 millones, de los cuales, más de la mitad efectúa trabajos peligrosos.

Si bien el trabajo realizado por niños siempre conlleva un riesgo, por definición, no todas las tareas que estos realizan pueden ser clasificadas como trabajo infantil. Por ejemplo, ayudar en algunas tareas domésticas, sin poner en riesgo la escolaridad y el tiempo de recreación, no es considerado trabajo infantil.

En la Argentina, el trabajo infantil está **legalmente prohibido** y constituye un atentado contra la garantía de la salud, acceso a la educación y al juego, sancionados en la Convención Internacional de los Derechos de los Niños y en la Ley Nacional N° 26.061 de Protección Integral de las Niñas, Niños y Adolescentes.



▶ Trabajo infantil.

Sugerencias

La Ley 26.390 sobre Prohibición del Trabajo Infantil y Protección del Trabajo Adolescente, propulsada por Unicef y sancionada en junio de 2008, elevó la edad mínima de admisión al empleo de 14 años a 15 años y, a partir de 2010, a 16 años. Esta ley intenta proteger a los niños y adolescentes dentro del mercado laboral. Pueden leer el texto completo en la página www.unicef.org/argentina.

Actividades

1. Respondan.
   a. ¿Qué diferencia hay entre trabajo informal y trabajo precario?
   b. ¿Cómo se denomina la situación por la cual es imposible acceder a un empleo?
   c. ¿Qué determina que una tarea realizada por un niño sea considerada trabajo infantil?
2. Escriban un texto en el que expongan sus ideas sobre las consecuencias sociales que tiene para una persona y su familia ser un trabajador con un empleo precario o informal.

» Establecer algunas relaciones entre situaciones laborales y condiciones de vida de una población.

Las condiciones laborales y la calidad de vida

La calidad de vida se refiere al bienestar general de una persona o grupo, e incluye cuestiones económicas, sociales y psicológicas. Dado que la sensación de bienestar está estrechamente vinculada con la subjetividad humana, el concepto de calidad de vida resulta muchas veces discutible o poco claro. Sin embargo, diversos organismos han desarrollado herramientas para intentar medir o definir el concepto.

El **Índice de Desarrollo Humano** (IDH) es un indicador usado para dar cuenta del bienestar general de un país. Se obtiene a partir de la expectativa de vida de la población, el nivel educativo y la riqueza promedio por persona.

Otros indicadores usados para relacionar la calidad de vida en relación con el ingreso son el PIB per cápita (la riqueza promedio por habitante producida en un país) y el Coeficiente de Gini (que mide la desigualdad en la distribución de los ingresos de la población).

Otros organismos plantean que la calidad de vida no puede reducirse al simple acceso a ciertos bienes y servicios, sino que debe incluir otras cuestiones, como el contexto familiar, la violencia urbana y el entorno ambiental.



Manifestación en México por la reforma agraria.

El trabajo como base del bienestar de la sociedad

En la sociedad actual, la inserción laboral formal no solo representa un ingreso económico, sino también una serie de **beneficios de protección social** que ayudan al bienestar general: cobertura médica para el trabajador y su grupo familiar, protección en caso de accidente, derecho a vacaciones y derecho futuro a jubilación, entre otros.

Hace unos 150 años, en las primeras ciudades industriales, las personas debían trabajar sin descanso durante 15 o 16 horas, de lunes a lunes, en condiciones insalubres y sin beneficios de protección social. Estos derechos se fueron logrando poco a poco, a través del tiempo y por medio de distintas formas de reclamos y de luchas.

En la Argentina, los Derechos del Trabajador fueron establecidos por decreto en 1947 e incorporados a la Constitución en 1949. En él se incluyen diez derechos básicos: derecho al trabajo, a una justa distribución, a la capacitación, a condiciones dignas de trabajo y de vida, a la salud, al bienestar, a la seguridad social, a la protección de la familia, al mejoramiento económico y a la defensa de los intereses profesionales.

PARA **Ampliar**

Los sindicatos

Son asociaciones democráticas de trabajadores. Tienen como principal objetivo asegurar condiciones dignas de seguridad e higiene laboral, y velar por el cumplimiento de sus derechos. Su principal función es representar a los afiliados en las negociaciones que estos tengan con los empleadores, por ejemplo, para conseguir aumentos salariales.

Los trabajadores tienen libertad sindical para organizarse según su voluntad, sin que intervenga el Estado, las empresas ni otros sindicatos. Ni un empleador ni el Estado pueden obligar a los trabajadores a afiliarse o desafiliarse, y ningún sindicato puede obligarlos a pertenecer a la asociación.

Los problemas laborales

Entre los problemas laborales se encuentran la desocupación, la subocupación, la informalidad y la precariedad.

La **desocupación** y la **subocupación** tienen un efecto directo sobre el ingreso de los hogares, ya que repercuten sobre las posibilidades de adquirir bienes y servicios, a la vez que disminuyen las posibilidades de acceso a la salud, jubilación, etcétera. También tienen, como efecto, el empeoramiento de las condiciones de vida a mediano plazo, ya que los trabajadores que pasan mucho tiempo desocupados o subocupados no se actualizan respecto de las innovaciones relacionadas con sus trabajos, de manera que les resulta cada vez más difícil reinsertarse en el mercado laboral de manera satisfactoria.

La **informalidad** y la **precariedad laboral** también están vinculadas con los ingresos, ya que los trabajadores informales o precarizados suelen ganar mucho menos que los trabajadores formales. A su vez, estas situaciones, debido a la falta de derechos laborales y a la incertidumbre de continuidad, también tienen consecuencias sobre la estabilidad psicológica y afectiva de los trabajadores y sus familias.



► Escena cotidiana en un barrio precario, donde las personas no tienen acceso a los servicios básicos.

La pobreza y la inclusión perversa

La prolongada desocupación y la precariedad laboral suelen generar graves situaciones sociales, como la pobreza y la exclusión social. La pobreza es una situación en la que las personas no pueden acceder plenamente a los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades materiales, psíquicas y culturales. Cuando una persona o un grupo social sufre esta situación durante muchos años, suele quedar fuera del sistema productivo, social y político, es decir que se convierte en una situación de exclusión social.

Sin embargo, algunos expertos en problemas de pobreza, prefieren hablar de inclusión perversa en vez de exclusión social, ya que las condiciones de extrema pobreza de algunos grupos no se explica por una exclusión total de la sociedad, sino más bien por una inclusión a partir de trabajos muy precarios, peligrosos e insalubres, que otros no están dispuestos a realizar.

Estos trabajos indeseados y de extrema explotación aportan ínfimos ingresos a quienes los ejecutan, y los mantienen en la pobreza, pero generan importantes ganancias para otros sectores. Algunos ejemplos típicos de estos trabajos son la venta callejera, el reciclado de materiales de desecho y el tráfico ilegal de mercadería.

ACTIVIDADES

1. Expliquen cuáles son las consecuencias de los problemas laborales sobre la calidad de vida de la población.
2. Definan cuál es la diferencia entre exclusión social e inclusión perversa.
3. Respondan.
   a. ¿Qué son el IDH, el PBI y el coeficiente de Gini?
   b. ¿Por qué se considera necesario el establecimiento de estos índices?
   c. ¿Qué son los sindicatos? ¿Cuáles son sus objetivos?

» Establecer algunas relaciones entre situaciones laborales y condiciones de vida de una población.

Rol del Estado y la calidad de vida

Como vimos, suele asociarse el concepto calidad de vida a las condiciones sanitarias o de salud de las personas. Sin embargo, para evaluar la calidad de vida es necesario tener en cuenta varios factores, como el acceso a la educación superior, la capacidad de compra que tiene con su salario, el acceso a la justicia, entre otras.

Para realizar esta evaluación se utilizan **indicadores sociales**. Un indicador es una descripción de las condiciones sociales, cuyo objetivo es la evaluación de una situación y el monitoreo de la misma. Al utilizar estos indicadores hay que tener en cuenta el contexto histórico y social en el cual se aplican. Es decir, en el caso de los indicadores usados para describir la calidad de vida hay que tener en cuenta la diversidad cultural de las sociedades en las cuales se los usa, sus hábitos y sus costumbres. Por ejemplo, en las sociedades más desarrolladas económicamente, la cantidad de libros que lee cada persona al año es un dato relevante. Este mismo indicador probablemente no tiene la misma importancia para poblaciones donde es importante medir las calorías diarias que se consumen. Cuando los indicadores se adaptan para ser utilizados en diferentes culturas, aumenta su grado de generalidad y pueden perder precisión al momento del análisis.



► Cuando las políticas públicas no garantizan la calidad de vida de la población, suelen surgir asociaciones que ayudan, por ejemplo, con el reparto de alimentos.

Más allá de los indicadores cuantitativos, como el Índice de Desarrollo Humano, la calidad de vida se encuentra mediatizada por la mirada de cada persona, ya que cada uno interpreta su contexto y situación. De esta manera, se entiende a la calidad de vida como un **concepto subjetivo**, ya que las personas evalúan de manera diferente las circunstancias de su vida, dependiendo de sus expectativas, valores y experiencias previas.

Las políticas públicas sociales

Las políticas públicas son las respuesta que presentan los gobiernos ante los problemas de la sociedad. Muchas veces resultan fallidas o ineficaces porque para tomar determinadas medidas deben interactuar diferentes sectores del Estado, y no siempre estos sectores tienen la misma mirada sobre el problema social en cuestión. Por ejemplo, ante una inundación deben actuar la Secretaría de Ambiente de la Nación, Defensa Civil, los municipios involucrados y diferentes ministerios como Economía o Desarrollo Social, y estos no siempre se ponen de acuerdo en cómo llevar adelante la ayuda a la población, la reconstrucción de la zona afectada, etcétera.

En los últimos años existe una tendencia a realizar políticas públicas más consensuadas o consultadas con la sociedad, por ejemplo, la elaboración de presupuestos participativos en algunas ciudades. Estos implican una discusión pública sobre las prioridades en las cuales los vecinos quieren que se invierta el dinero del Estado. Muchas políticas públicas sociales se originan a partir de los datos que muestran los censos de población. De este modo, al conocer la situación de la sociedad, el Estado puede planificar sus medidas en cada tema o, por el contrario, puede desestimar dicha información y seguir adelante con otros planes.

Las políticas sociales y laborales

Cada Estado decide, de acuerdo con la evaluación de múltiples variables, aquellas medidas que llevará adelante para satisfacer las necesidades de la población. Esto es, qué decisiones económicas, ambientales, sociales y culturales se llevarán a cabo como políticas públicas. Lo mismo sucede con las **políticas laborales**, ya que las condiciones de empleo de las personas forman parte importante de la calidad de vida.

Los distintos gobiernos que se suceden como administradores del Estado desarrollan un plan de gobierno para cubrir las necesidades de la población, de forma tal de asegurar la dignidad humana de cada uno de sus habitantes. Gran parte de los países del mundo cuentan con marcadas diferencias sociales, y por eso las políticas que lleva a cabo el Estado tienen un impacto sobre esa situación de desigualdad. Disminuir la brecha social es el fundamento de las **políticas sociales**, que se ocupan de detectar los problemas que derivan en la pobreza y la exclusión (falta de trabajo, vivienda digna, educación, alimentos) y buscar los recursos para solucionarlos, con el fin de garantizar el bienestar de la población.

Las políticas sociales nacieron en Europa, hacia finales del siglo XIX, como consecuencia de las injusticias que se iban acrecentando, debido a la falta de intervención del Estado en las áreas laborales, sociales y económicas. Desde entonces, han sido numerosas y variadas las políticas sociales que desarrollaron los Estados, alternando entre períodos con mayores y menores intervenciones en las distintas esferas de la sociedad, y con mejores y peores resultados.

En el ámbito laboral, el rol del Estado también es fundamental, ya que es quien garantiza una regulación de las normativas y el cumplimiento de los derechos de los trabajadores, ya sea a través de la firma de convenios colectivos de trabajo o sancionando el incumplimiento de las leyes. Pero su importancia no se reduce solo a la cuestión legal, sino también al rol que ocupe como generador de empleo. Este aspecto depende de las políticas que el gobierno decida llevar adelante. En algunos casos se crea **empleo estatal directo**, o se contratan trabajadores en empresas estatales de servicios e industrias, que dependen directamente del Estado; en otros, se desarrollan políticas económicas que generan mayor oferta de empleo por parte de las empresas privadas.

En este sentido, en el ámbito laboral existen dos tipos de políticas públicas: indirectas y directas.

Las **políticas públicas indirectas** se orientan a mejorar los niveles de productividad de la economía, por ejemplo, favoreciendo la competitividad de los mercados o regulando los monopolios. Estas políticas entienden que un mayor crecimiento económico mejora, de manera indirecta, los problemas laborales, de distribución de la riqueza y de desarrollo social.

Las **políticas públicas directas** son medidas que se aplican en contextos sociales de fuerte privación material y se focalizan en auxiliar a aquellos sectores que se encuentran en riesgo de supervivencia. Estas políticas incluyen tanto subsidios monetarios para las familias en riesgo, como la ayuda en alimentos, servicios básicos de salud y vivienda.

ACTIVIDADES

1. ¿Qué factores se tienen en cuenta para evaluar la calidad de vida de las personas?
2. ¿Qué son las políticas públicas sociales?
3. Escriban un texto en el que expliquen las diferencias entre las políticas laborales directas e indirectas.

» Identificar el rol del Estado y las políticas públicas.

Movimientos sociales en América latina

Un movimiento social es una organización de la sociedad civil constituida en torno de una o varias reivindicaciones específicas o sectoriales, que por lo general tiene al Estado como principal interlocutor. A diferencia de otras organizaciones, como los sindicatos y los partidos políticos, los movimientos sociales no tienen una expresión política única.

El Frente Nacional Campesino Ezequiel Zamora

Durante las primeras décadas del siglo XX, Venezuela era un país predominantemente agrícola y ganadero, y la población campesina representaba, aproximadamente, el 40% del total.

Con el explosivo desarrollo del sector petrolero a partir de 1920, el sector agrario quedó progresivamente relegado y las tierras de los campesinos pasaron a manos de grandes terratenientes, que acumularon cientos de miles de hectáreas. Durante la década de 1980, muchos grupos campesinos del estado venezolano de Apure, cerca de la frontera con Colombia, se organizaron para defender sus derechos.

El Frente Nacional Campesino Ezequiel Zamora (FNCEZ) es una organización social agraria de Venezuela, que se formó a principios de la década de 2000, con la fusión de varios pequeños movimientos sociales rurales, formados en las décadas anteriores. El FNCEZ aglutina a campesinos, pequeños y medianos productores del campo, pescadores, obreros rurales, cooperativas agrarias y comunidades campesinas, que tienen por objetivo realizar una revolución agraria, es decir, lograr que se implemente un conjunto de medidas políticas, económicas y jurídicas para limitar la especulación rural y redistribuir la tierra entre los pequeños productores.

Si bien el FNCEZ surgió en Apure, pronto se expandió a otros estados venezolanos, como Guárico, Barinas, Zulia, Mérida, Trujillo y Bolívar.

Entre sus tareas el FNCEZ ha privilegiado la defensa de los derechos campesinos, la reconstitución del tejido social y la mejora de los niveles de producción agraria. Uno de sus principales objetivos ha sido intentar recuperar la soberanía alimentaria de Venezuela, es decir que el país vuelva a ser capaz de producir los alimentos necesarios para satisfacer las necesidades de su población.

En esta línea, uno de sus iniciativas más novedosas fue la conformación de ciudades comunales, constituidas por decenas de familias campesinas que buscan fortalecer la producción alimentaria y la diversificación económica, así como favorecer formas justas y equitativas de autogobierno y autogestión.

PARA **Ampliar**

Ezequiel Zamora

El movimiento se llama Ezequiel Zamora por el militar y político venezolano, uno de los líderes de la insurrección campesina de 1846. Zamora promovía una reforma agraria a favor de los campesinos.

Sus seguidores le dieron el nombre de "General de los pueblos soberanos".



La Asociación Nacional de Empresas Recuperadas por sus Trabajadores

La crisis económica que comenzó en Uruguay en el año 1998, y que recrudeció en los años 2001 y 2002, tuvo nefastas consecuencias en el sector industrial y el empleo. A mediados de 2002, la desocupación del país era del 20% y, debido a la inflación, el poder adquisitivo de los salarios se redujo notablemente.

En este contexto, muchas empresas que habían quebrado fueron ocupadas y reabiertas por sus trabajadores. La unión en una sola organización de muchas de estas empresas uruguayas recuperadas se denominó Asociación Nacional de Empresas Recuperadas por sus Trabajadores, ANERT. Esta organización agrupa actualmente a unos 1.100 trabajadores en más de veinte empresas.

Si bien los objetivos de la ANERT han consistido en fortalecer la situación de estas empresas por medio de marchas, apoyo legal, etcétera, en los últimos años esta organización también ha incorporado otras tareas, por ejemplo, proporcionar espacios para la formación profesional y para las artes.

Las empresas recuperadas de la ANERT representaron una iniciativa novedosa, en la que los trabajadores de las fábricas dejaron de ser solo asalariados y pasaron a ser, además, administradores cooperativos. Debido a esta experiencia, los trabajadores no solo pudieron conservar sus antiguas fuentes de trabajo y seguir obteniendo un ingreso para mantener sus hogares en un momento de crisis, sino que también, por primera vez, ellos mismos pudieron tomar decisiones acerca de sus condiciones de trabajo, la producción y la comercialización de los productos.

A mediados de la década de 2000, muchos economistas pensaban que el fenómeno de las empresas recuperadas solo sería viable durante la crisis, y que tan pronto como la economía mejorara estas iniciativas tenderían a desaparecer.

Sin embargo, luego de casi diez años de recuperación de la economía uruguaya, el número de trabajadores y empresas dentro de la ANERT ha continuado aumentando.

A pesar de que las empresas recuperadas por sus trabajadores representan una organización productiva atípica, la experiencia de la ANERT no es un caso aislado: en varios países de América latina, como Venezuela, Brasil, Bolivia, Puerto Rico, Paraguay y la Argentina, hubo experiencias similares. En la actualidad, en nuestro país este tipo de organización se aplica en unas 350 empresas que cuentan con más de 20 mil trabajadores.



► En la Argentina hay 350 empresas recuperadas. En la foto, trabajadores de la empresa recuperada Torgelón. El frigorífico argentino había quebrado en 2008.

Actividades

1. Expliquen qué tipo de movimiento social representan el FNCEZ y la ANERT, y las similitudes y diferencias que tienen entre sí.
2. ¿Con qué conceptos y temas estudiados en el capítulo pueden relacionar estos casos?

» Establecer algunas relaciones entre situaciones laborales y condiciones de vida de una población.



Ernesto López Morales

Ernesto López Morales es especialista en Geografía urbana y Economía política de las ciudades, y se desempeña como docente e investigador de la Universidad de Chile y la Red Internacional Contested Cities.

Desigualdades urbanas

¿Qué te llevó a estudiar los problemas urbanos?

Como muchos investigadores urbanos en Chile, mi formación inicial fue en arquitectura. Justo antes de graduarme, me di cuenta de que esa formación no bastaba para comprender cómo funciona la ciudad, sus mecanismos de desarrollo y explicar por qué había tanta desigualdad en ella. Así que comencé a estudiar Geografía y urbanismo. Me fui enamorando de la ciudad, de investigarla y, por medio de esa investigación, intentar direccionarla hacia una mayor justicia social.

¿Cuáles son las principales consecuencias de las políticas económicas de los últimos treinta años sobre las condiciones laborales y la calidad de vida en las ciudades latinoamericanas?

Con mayor o menor énfasis, todos los países adoptaron modelos promercado. Esto quiere decir que ha sido el sector privado el que determina el salario de la gente, cuánto se invierte en determinados sectores económicos y dónde se emplazan los conjuntos de vivienda, trabajo y servicios en la ciudad. Lo difícil de esta situación es que la ganancia privada siempre estará puesta antes que el bienestar social. Hoy tenemos países latinoamericanos entre los de mayor disparidad a nivel mundial, y Chile es quizás uno de los casos más patentes. Como en Chile casi un 90% de la población vive en ciudades, cada problema de injusticia social es también un problema de injusticia urbana. Los barrios de la gente rica son los únicos que realmente tienen buenas condiciones de habitabilidad, servicios y seguridad. En cambio, donde habitan los más pobres hay muy malas condiciones de habitabilidad, deficientes escuelas, centros de salud, infraestructura de transporte o áreas verdes. Con matices, esta situación de desigualdad urbana se repite en casi todas las ciudades latinoamericanas.

"**Es fundamental** que los **habitantes** se organicen para hacer valer sus **derechos**".

¿Cuál es la importancia de los movimientos sociales urbanos?

Es fundamental que los habitantes se organicen para hacer valer sus derechos y superar las carencias existentes. Por eso cobran cada vez más fuerza los movimientos urbanos que defienden la calidad ambiental o el patrimonio barrial, demandan lugares de recreación o acceso a una vivienda digna. Los movimientos sociales urbanos son exitosos en la medida en que interpretan los anhelos de cambio de toda la sociedad, y a la vez presentan respuestas y acciones factibles de ser desarrolladas por el bien común; entienden mejor los problemas, porque son ellos quienes los experimentan de primera mano.

- ¿Por qué cada problema de injusticia social es un problema de injusticia urbana?
- ¿Por qué los movimientos sociales urbanos son importantes en Latinoamérica?

Trabajo y calidad de vida en el mundo actual

1. Clasifiquen las actividades de la lista en primarias, secundarias y terciarias. Luego, armen un circuito productivo con esas actividades.

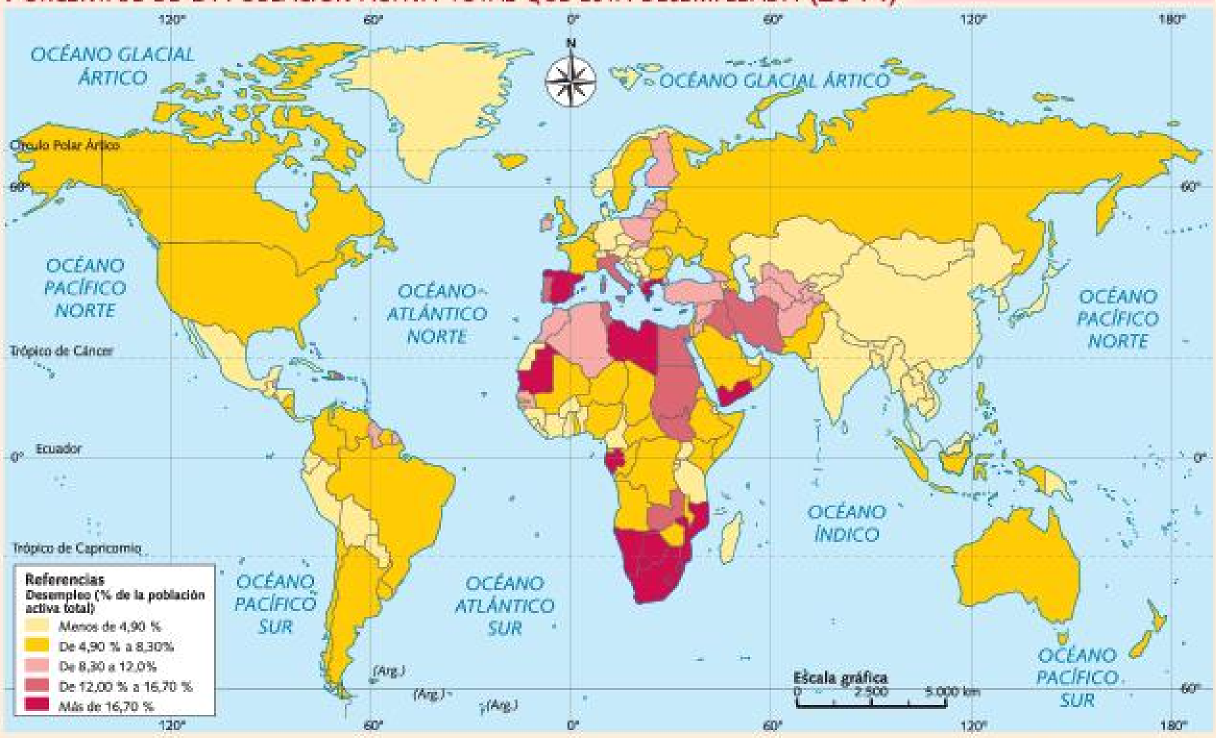
Producción de hilo y tejido
Comercialización de prendas de vestir
Separación del capullo de algodón
Cultivo de algodón
Confección de prendas de vestir

2. Definan los siguientes conceptos.

Población económicamente activa – trabajo esclavo – desocupación – calidad de vida – renta.

3. Observen el siguiente mapa y respondan.

Porcentaje de la población activa total que está desempleada (2014)



Fuente: Banco Mundial.

a. ¿En qué continente se observan los mayores porcentajes de desocupación? ¿Cómo es la calidad de vida en esos lugares? ¿Cómo se relaciona la desocupación con la calidad de vida?

b. ¿Cuál es la situación de la Argentina?

c. ¿Y la situación de España? Averigüen cuándo comenzó la crisis económica en España y establezcan una relación con los datos que se muestran para 2014.

4. Resuelvan en parejas.

a. ¿Puede considerarse el servicio doméstico como trabajo informal? ¿Por qué?

b. ¿Qué acciones propondrían para que el mercado laboral sobrante sea menor que el previsto?

c. ¿Por qué hay tantas ONG que cumplen las funciones que deberían cumplir los gobiernos y no lo hacen?

Desarrollo humano y desigualdad

Propósitos

- Integrar los contenidos de los capítulos 9 a 11.
- Leer e interpretar textos y mapas, y relacionarlos con los conceptos y procedimientos estudiados en estos capítulos.
- Debatir en grupos y elaborar conclusiones.

Indicadores e índices

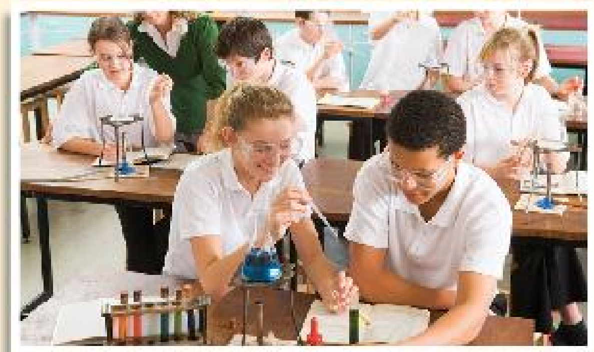
La mayoría de los hechos o procesos sociales no son cuestiones simples que pueden estudiarse directamente, sino que hay que recurrir a elementos indirectos. Por ejemplo, si queremos estudiar la pobreza en determinada región, debemos conocer los ingresos y las carencias materiales de sus habitantes. Estos elementos que se pueden medir con mayor facilidad se denominan indicadores.

El número de indicadores que puede usarse para indagar un hecho o proceso es muy grande, por lo que solo suelen utilizarse aquellos que son fácilmente medibles y que reflejan mejor el fenómeno que se desea estudiar. Cuando varios indicadores se analizan de manera conjunta e integrada se obtiene un índice, es decir un indicador, que resume varios indicadores.

El Índice de Desarrollo Humano

Ningún indicador alcanza por sí solo para explicar el bienestar de una población. Por ejemplo, el PBI per cápita mide el ingreso promedio obtenido por la población de un país; sin embargo este indicador no tiene en cuenta si la distribución de la riqueza es equitativa. Además, el bienestar de una sociedad no solo se define por el desarrollo económico, también son importantes otros factores como la salud o la educación; en otras palabras, además de tener ingresos suficientes, la sociedad debe tener condiciones de vida digna y habitar en un ambiente donde pueda desarrollar sus proyectos.

Todos los años, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) calcula el Índice de Desarrollo humano y desigualdad Desarrollo Humano (IDH) de cada país, para determinar el bienestar de su población. Lo realiza, como vimos, sobre la base de tres indicadores: el nivel de salud, representado por la esperanza de vida al nacer, el nivel de instrucción, representado por la tasa de alfabetización de adultos y el promedio de escolarización, y el ingreso, representado por el pib per cápita. Los resultados del IDH se clasifican en países con desarrollo muy alto, alto, medio y bajo.



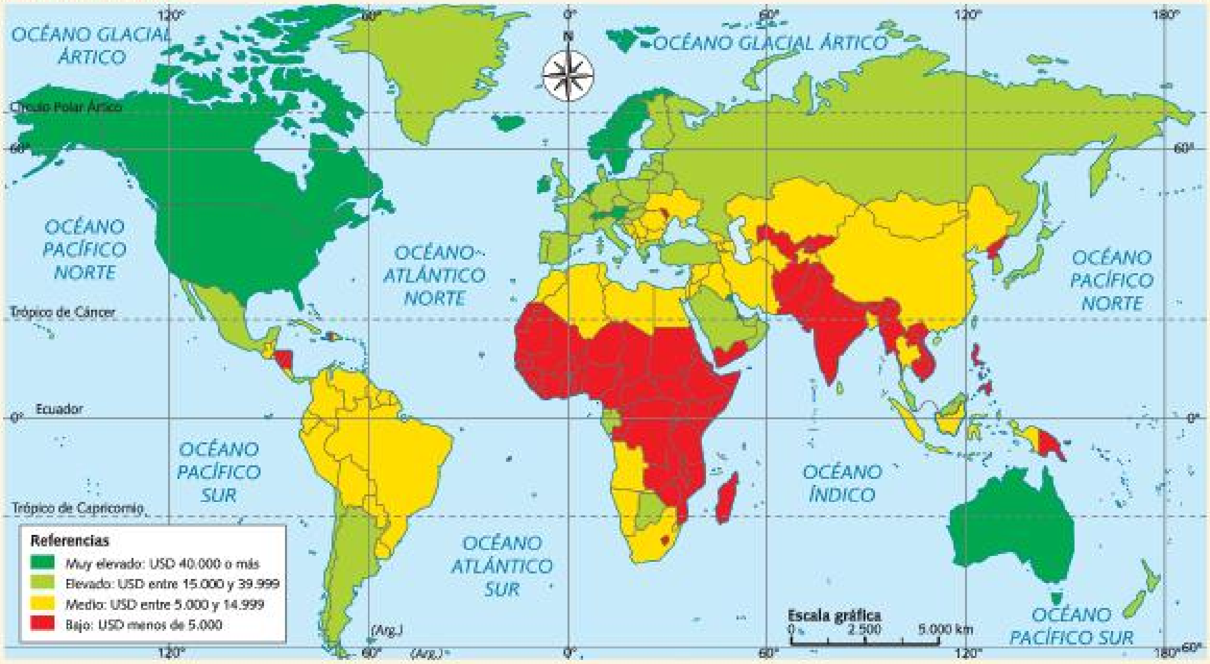
► La posibilidad de acceder al mismo nivel de educación, sin importar el origen, el sexo o la edad, es un indicador de bienestar.

1. Respondan.
   a. ¿Qué es un indicador y qué diferencia hay con un índice?
   b. ¿Sobre qué indicadores se construye el IDH?
   c. ¿Por qué no basta con medir el PIB per cápita?
2. Reflexionen en grupos y escriban sus conclusiones.
   a. Observen la foto y lean el epígrafe. ¿El IDH considera este indicador?
   b. Teniendo en cuenta lo que estudiaron en estos capítulos, ¿qué indicadores agregarían para medir el bienestar de un país? ¿Por qué?
   c. ¿Qué cambios propondrían para aumentar el bienestar de la población de nuestro país?

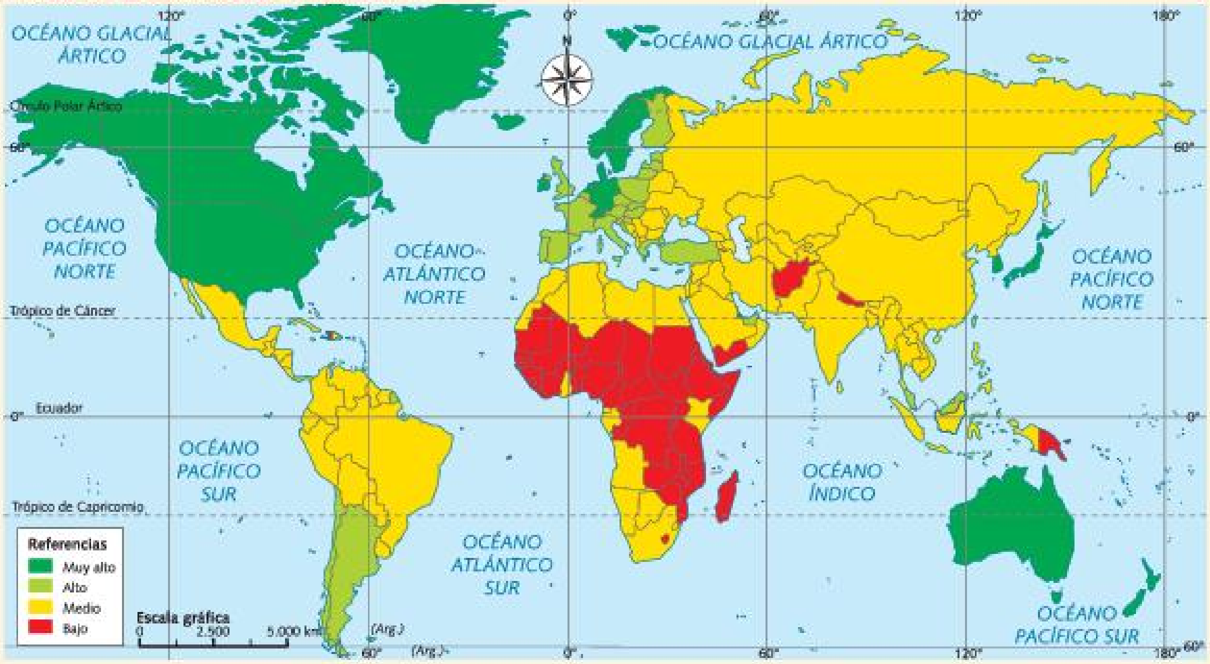
El PIB per cápita y el Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano fue creado por el PNUD para marcar la diferencia que existe entre los ingresos económicos de una sociedad y el bienestar del que goza.

PBI PER CÁPITA



ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO



1. Observen los mapas y respondan.

a. ¿Qué países tienen los valores de PIB per cápita más bajos? ¿Y los más elevados?

b. ¿Qué países tienen los valores de IDH más bajos? ¿Y los más elevados?

c. ¿Qué países presentan las mayores variaciones entre el PIB per cápita y el IDH? ¿A qué podrían deberse estas variaciones?

d. ¿Cómo relacionan estos valores con las migraciones y el acceso a un trabajo digno?

Bloque 1: Geografía: una ciencia para comprender el mundo actual

Fernández Caso, M. V.; Gurevich, R., (coord.)
Geografía: Nuevos temas, nuevas preguntas, Buenos Aires, Biblos, 2007.

Fernández Caso, M. Victoria (coord.)
Geografía y territorios en transformación, Buenos Aires, Noveduc, 2007.

Harvey, David
Espacios del capital. Hacia una geografía crítica, Madrid, Akal, 2007.

Méndez, Ricardo
Geografía económica: la lógica espacial del capitalismo global, Barcelona, Ariel, 1997.

Moraes, Antonio
Geografía. Pequeña historia crítica, Buenos Aires, Geountref-eduntref, 2006.

Nogué, Joan; Romero, Juan (ed.)
Las otras geografías. Nuevas y viejas preguntas, viejas y nuevas respuestas, Valencia, Tirant lo Blanch, 2006.

Bloque 2: La dinámica terrestre, la diversidad ambiental y la valorización de los recursos naturales

Murphy, Brendan; Nance, Damian
"Las cordilleras de plegamiento y el ciclo supercontinental", *Revista Investigación y Ciencia,* núm. 189, junio de 1992.

"La formación de los supercontinentes", *Revista Investigación y Ciencia,* núm. 339, diciembre de 2004.

Strahler, Arthur N.; Strahler, Alan H.
Geografía Física, Barcelona, Omega, 1989.

Tarbuck, Edward J.; Lutgens, Frederick K.
Ciencias de la Tierra, Madrid, Pearson, 2010.

Unesco-PHI
Prevención de conflictos y cooperación en la gestión de los recursos hídricos en América Latina. Montevideo, phi-lac, 2007.

Unesco-WWAP
Agua para todos, agua para la vida. Primer Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. París, World Water Assessment Programme, 2003.

El agua, una responsabilidad compartida. Segundo informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Zaragoza, World Water Assessment Programme, 2006.

El agua en un mundo en constante cambio. Tercer informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Zaragoza, World Water Assessment Programme, 2009.

Gestionar el agua en un contexto de incertidumbre y riesgo. Cuarto informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Zaragoza, World Water Assessment Programme, 2012.

Agua y energía. Quinto informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Zaragoza, World Water Assessment Programme, 2014.

Agua para un mundo sostenible. Sexto informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Zaragoza, World Water Assessment Programme, 2015.

Bloque 3: Problemáticas ambientales a escala local, regional y mundial

Brailovsky, Antonio E.
Esta, nuestra única tierra: introducción a la ecología y medio ambiente, Buenos Aires, Larousse, 1992.

Damín, Roberto; Monteleone, Adrián
Temas ambientales en el aula, Buenos Aires, Paidós, 2002.

Miller Jr.; Tyler, G.
Ciencia Ambiental. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral, México, Thompson, 2007.

PNUD
"Informe Mundial: La Reducción de Riesgos de Desastres. Un desafío para el Desarrollo", 2004.

PNUMA
Perspectivas del Medio Ambiente, GEO-5, 2012.

Bloque 4: Población, trabajo y condiciones de vida en el mundo

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, www.acnur.org.

Banco Mundial
Informe sobre el desarrollo mundial 2014. Panorama general: Riesgo y oportunidad. La administración del riesgo como instrumento de desarrollo, 2014.

"Indicadores del Desarrollo Mundial", http://datos.bancomundial.org

Castles, Stephen
"Migración internacional a comienzos del siglo xxi: tendencias y problemas mundiales". *Revista Internacional de Ciencias Sociales,* N.° 165, Unesco, septiembre de 2000.

Fondo de Población de las Naciones Unidas, www.unfpa.org.

Gurevich, Raquel
Sociedades y territorios en tiempos contemporáneos, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2005.

Informe sobre Desarrollo Humano 2009
"Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos, http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2009.

Informe sobre Desarrollo Humano 2015
"Trabajo al servicio del desarrollo humano", http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2015_report_sp.pdf

Population Reference Bureau, www.prb.org.

OMS
"Informe sobre la salud del mundo 2010. La financiación de los sistemas de salud: el camino hacia la cobertura universal", Ediciones de la OMS.

Organización Internacional para las Migraciones, www.iom.int/es.

Romero, Juan (coord.)
Geografía Humana. Barcelona, Ariel, 2004.

Santos, Milton
Metamorfosis del espacio habitado, Barcelona, Oikos Tau, 1996.

Taylor, Charles
Multiculturalismo y Política del Reconocimiento, México, Fondo de la Cultura Económica de México, 2001.

UNFPA
"Annual Report 2015", www.unfpa.org/annual-report.

Vargas Hernández, José G.
"Nuevas expresiones de acción colectiva de los movimientos sociales en Latinoamérica", Institute of Urban and Regional Development, Universidad de California.

Zibechi, Raúl
"A Panorama of Social Movements in South America", Dangerous Liaisons: Center-Left Governments & the Grassroots, Americas Program, Interhemispheric Resource Center, 2004.

Huellas • Geografía 1 Ambientes y población en el mundo • es un proyecto ideado y realizado por el Departamento Editorial de Editorial Estrada S.A.
Digitalización: Proyecto451
Selección de recursos digitales y actividades: Diego García Ríos.
Edición: Evelyn Orfano.
Diagramación: Beatriz Estela Sánchez.
Coordinadora de Arte: Natalia Otranto.

Editorial Estrada S.A. forma parte del Grupo Macmillan.
Av. Blanco Encalada 104 - San Isidro, provincia de Buenos Aires. Argentina.
Internet: www.editorialestrada.com.ar
Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.
Hecho el depósito que marca la Ley 11.723.
Impreso en Argentina, Printed in Argentina.